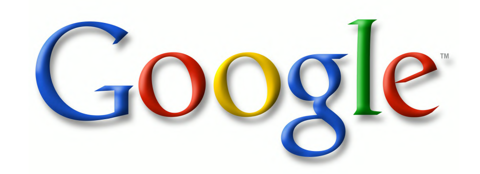


This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

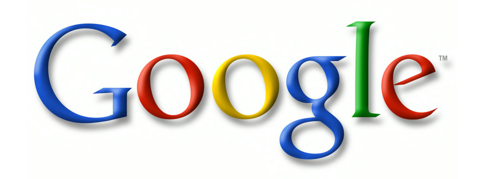
Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at http://books.google.com/



A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

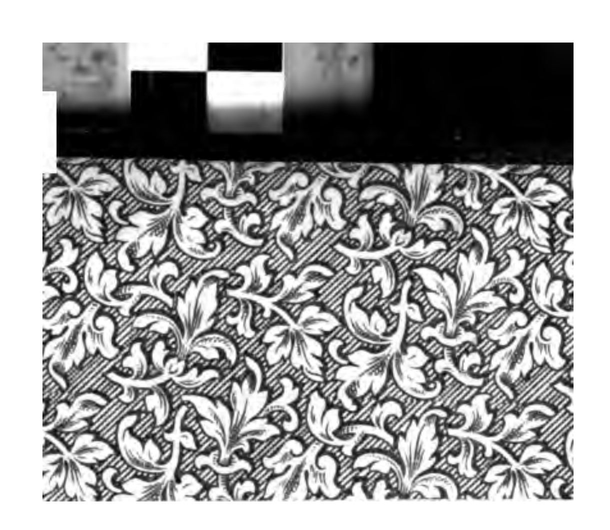
Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

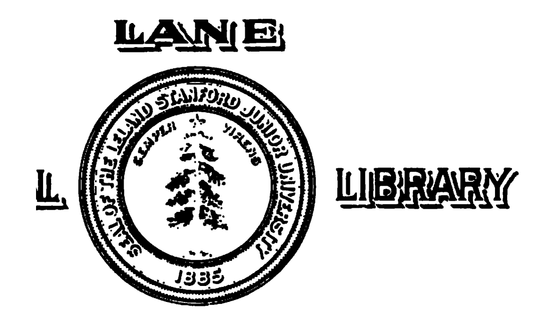
Nous vous demandons également de:

+ *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.
+ *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.
+ *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.
+ *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse `http://books.google.com`





LANE
L. LIBRARY
OOPER LANE FUND







BIBLIOTHÈQUE

DES

SCIENCES CONTEMPORAINES

X

61495

BIBLIOTHÈQUE DES SCIENCES CONTEMPORAINES

LA GÉOGRAPHIE MÉDICALE

PAR

LE Dr A. BORDIER
PROFESSEUR DE GÉOGRAPHIE MÉDICALE
A L'ÉCOLE D'ANTHROPOLOGIE.

PARIS
C. REINWALD, LIBRAIRE-ÉDITEUR
15, RUE DES SAINTS-PÈRES, 15

1884
Tous droits réservés.

61495

L'utilité de cette étude n'est plus à démontrer : nos confrères de la marine, qui, de tout temps, en ont apprécié l'importance et dont les travaux sont la mine où j'ai largement fouillé pour recueillir mes matériaux, ne sont plus seuls à avoir besoin des connaissances de cette nature et à les rechercher. L'esprit colonisateur semble, en effet, se réveiller chez nous ; le nombre des médecins civils appelés à exercer un jour loin de la mère patrie va donc, sans cesse, en augmentant. D'ailleurs la rapidité, la facilité et la fréquence des rapports internationaux (je ne parle que des rapports pacifiques) augmentent, pour chacun de nous, les chances d'observer, sans se déplacer, des malades de races différentes, venus de climats différents, et créent par conséquent la nécessité de connaître l'influence de la race et du climat sur la marche des maladies, sur leur pronostic et sur leur traitement.

Si là se bornait l'étude de la géographie médicale, ce livre ne s'adresserait qu'aux médecins ; or, si je ne m'abuse, il est, au moins par le plan qui a été suivi, de nature à offrir quelque intérêt aux biologistes, aux anthropologistes, aux sociologistes, aux philosophes, et même à tous les hommes qui sont aux prises avec les difficultés de la politique pratique.

En effet, si l'anatomie et la physiologie comparées nous ont habitués à reconnaître l'unité des lois qui régissent la matière vivante, depuis la monade jusqu'à l'homme, nous allons retrouver la même unité en étudiant, du bas jusqu'au haut de l'échelle zoologique, les

infractions à ces lois, ou, pour parler plus justement, cette nouvelle manifestation de leur pouvoir, qui a nom la *pathologie*, dans sa répartition suivant les races. Toutes les espèces subissent, en effet, à peu près de la même manière, l'action des mêmes causes morbides. Cependant, sous réserve de cette unité, nous noterons les nuances et parfois les couleurs différentes que prend une même maladie, lorsqu'on l'étudie successivement dans plusieurs espèces. Une part considérable a donc été faite, dans ce livre, à la *pathologie comparée*, qui vient ici à l'appui de l'anatomie comparée. Les travaux des médecins vétérinaires ont été souvent mis à profit.

Les recherches modernes en *tératologie* nous ont, en outre, appris que les vices de conformation, les monstruosités comme les anomalies, sont le résultat d'un trouble pathologique survenu chez le fœtus, surpris par ce phénomène en pleine évolution. Nous savons que cette maladie a eu pour résultat un arrêt dans le développement, en vertu duquel la partie lésée reste comme pétrifiée dans la forme destinée à n'être que passagère, qu'elle présentait au moment où l'accident est arrivé. On sait tout le parti que la doctrine de la *descendance* a tiré de ces faits, qui jouent le même rôle dans la démonstration du développement continu des êtres, que ces graphiques qui *enregistrent*, dans chacune de ses phases, un mouvement continu, ou que ces photographies instantanées qui immobilisent, devant l'œil du lecteur, chacun des temps rapides qui se succèdent, *sans qu'on puisse* les distinguer, dans l'al-

lure d'un homme qui court ou d'un cheval qui galope.

C'est en se basant sur tous ces faits qu'on admet aujourd'hui que chaque être parcourt, dans son développement individuel ou *ontogénie*, le même chemin qu'a suivi la série zoologique dans son développement total ou *phylogénie*. Cette partie de la *pathologie embryonnaire* devait trouver place dans la *pathologie comparée* et s'unir à l'anatomie et à l'embryologie comparées, pour fournir une preuve nouvelle à la doctrine de la descendance et à la reconnaissance de notre parenté avec les formes animales parfois les plus éloignées de la nôtre au premier abord.

Mais l'homme, à lui seul, est un sujet d'études assez vaste ; si donc le naturaliste s'applique, dans ses études comparées, à rechercher la place de l'homme au milieu des autres animaux, place qui est la première assurément si l'on considère le cerveau et la main, mais qui ne l'est plus lorsqu'on quitte ces deux points de vue capitaux pour se placer à d'autres moins importants, l'*anthropologiste* s'attache exclusivement à la comparaison des hommes entre eux. A l'inverse du biologiste, qui tout à l'heure était surtout frappé de l'identité des phénomènes pathologiques présentés par la série animale et de ceux qu'on observe chez l'homme, il constate, il est vrai, les plus grands rapports dans les maladies que présentent les hommes de toutes races, sous tous les climats, mais il est forcé de noter des différences importantes, non seulement dans la manière dont les hommes de race et de climat diffé-

rents expriment une même maladie, mais encore dans l'aptitude que certaines races présentent et dans l'immunité dont certaines autres semblent jouir pour quelques maladies. La *pathologie comparée des races humaines* fournit ainsi, contre le monogénisme, des arguments tout aussi puissants que ceux qui sont empruntés à l'anatomie des organes profonds ou à l'étude des formes et des proportions. Le titre d'*Anthropologie pathologique* eût donc pu convenir à ce livre, si celui de *Géographie médicale* n'eût été plus large et plus général.

J'aurais d'ailleurs pu, sans sortir des limites fixées par le titre d'*Anthropologie pathologique*, étendre encore assez loin la portée pratique de ces études. Dans nos tentatives de colonisation, comment nous comporter avec les races indigènes, si nous ne connaissons pas non seulement leurs mœurs et leurs coutumes, leur génie intellectuel, mais aussi leur tempérament, leurs aptitudes pathologiques, leur génie morbide ? Comment diriger nos compatriotes, en général, et, d'une façon plus particulière, ceux du Nord et ceux du Midi, pour telle ou telle raison déterminante, sur telle colonie ou sur telle partie d'une colonie, si nous n'avons étudié au préalable l'action du climat général de la colonie et du climat spécial de ses principales régions sur nos compatriotes en général, et plus spécialement sur les habitants de telle ou telle de nos anciennes provinces ? Or c'est là la condition indispensable *à toute chance* d'acclimatement, et par

conséquent la clef de la science de l'*acclimatation*.

Chez nous-mêmes, d'ailleurs, comment protéger nos diverses populations par des lois appropriées, si nous ne savons quel est, au moment présent, leur *tempérament social*, si nous ne sommes préalablement fixés sur les phénomènes démographiques normaux ou anormaux, autrement dit, sur la constitution anatomique, la structure, la physiologie et la pathologie du corps *social?*

De même, en un mot, qu'il existe une science, l'*hygiène individuelle*, qui, basée sur l'anatomie, le tempérament physiologique ou morbide de chaque homme, éclairée par la chimie, par la climatologie, par toutes les sciences, enseigne à chacun de nous comment il doit régler sa vie pour lui donner son plus grand rendement et pour éviter les maladies, de même il existe, ou du moins il devrait exister une autre science, l'*hygiène sociale*, qui, basée sur les sciences, sur la constitution et le tempérament physiologique ou morbide de chaque peuple, doit l'amener au plus grand rendement possible et le préserver de la dégénérescence. Aux états généraux de Blois, en 1587, un membre du tiers état, Bodin, disait déjà : « L'un des plus grands et peut-être le principal fondement des républiques, c'est d'accommoder l'esprit des lois au naturel des citoyens, les édits et ordonnances à la nature des lieux, des personnes et des temps, » principes déjà compris par Solon, qui répondit un jour, à quelqu'un qui lui demandait si les lois qu'il avait dictées aux

Athéniens étaient parfaites : « Ce sont les meilleures qu'ils étaient capables de recevoir. »

Mais nous ne sommes pas encore, je le crains, assez habitués par notre éducation à la méthode scientifique, pour que la *sociologie* soit considérée comme une science exacte, basée elle-même sur l'hygiène sociale. Il y faudra venir cependant ; car nos législateurs seraient certainement mieux armés contre les dangers de la rhétorique parlementaire, si les notions que j'ai cherché à rassembler dans ce livre sur l'*hérédité*, la *sélection sociale* et sur les causes de *dégénérescence* des peuples étaient plus familières à un grand nombre d'entre eux.

Ceci dit de l'esprit général de ce livre, je n'ai qu'un mot à ajouter au sujet du plan, qui a été suivi.

Rien n'est isolé dans la nature ; chaque être vivant subit l'action résultante des objets animés et inanimés qui l'entourent et réagit lui-même sur ces objets. La *mésologie*, ou étude des milieux, était donc la grande voie sur laquelle j'étais certain de rencontrer, dans mon exposé, le plus grand nombre de faits particuliers.

Le livre I[er] est consacré à l'étude des milieux extérieurs à l'homme ; dans la nomenclature de ces milieux figurent non seulement l'*atmosphère*, le *sol*, mais encore la *faune*, la *flore*, au milieu de laquelle l'homme lutte et a lutté, d'abord à titre d'égal, d'inférieur même, aujourd'hui à titre de maître, surtout depuis que, éclairé par les travaux de Pasteur, il a su découvrir les plus nombreux, les plus petits et par conséquent les

plus redoutables de ses ennemis et, les ayant découverts, les asservir ou les détruire. Dans la faune, il convient enfin de mettre à part ce qui constitue pour chacun de nous un milieu spécial : le *milieu social.*

En outre, si chacun de nous est, en réalité, un atome constituant du cosmos, au milieu duquel il est plongé, chacun de nous est aussi un microcosme constitué de molécules, d'éléments anatomiques qui vivent en lui, dont l'ensemble le forme et dont il est en réalité le milieu. C'est le *milieu intérieur* de chacun de nous, milieu qui diffère suivant les races, les individus, les âges, les sexes et qui crée des conditions biologiques spéciales à chacun des éléments anatomiques qui y sont plongés. Le milieu intérieur fait l'objet du livre II.

Le livre III est consacré, non plus à l'individu, mais à la série des individus. J'y aborde la conception de l'espèce; j'y suis le rôle de la pathologie dans les variations des types sans cesse flottants entre deux forces opposées, l'*atavisme* et l'*adaptation au milieu*, forces elles-mêmes servies tour à tour par l'*hérédité*. Lorsque celle-ci transmet les caractères anciens, elle amène l'immobilité du type; lorsque, au contraire, elle transmet les caractères nouvellement acquis, elle entraîne le type mouvant dans la voie du *transformisme*. Sans cette dernière condition les espèces, immobilisées dans le milieu changeant, qu'elles ne peuvent suivre en s'y adaptant, subissent l'inévitable *dégénérescence*.

Dr A. BORDIER.

Paris, novembre 1883.

TABLE ANALYTIQUE DES MATIÈRES

LIVRE I.

MILIEUX EXTÉRIEURS.

CHAPITRE I. — L'ATMOSPHÈRE.

CHAPITRE II. — LE SOL.

CHAPITRE III. — LA FAUNE ET LA FLORE — LA LUTTE POUR L'EXISTENCE.

CHAPITRE IV. — LES HOMMES. — LE MILIEU SOCIAL.

LIVRE II.

MILIEU INTÉRIEUR.

CHAPITRE I. — MILIEU INTÉRIEUR.

CHAPITRE IV. — HÉRÉDITÉ.

CHAPITRE V. — SÉLECTION. — CONCURRENCE VITALE.

CHAPITRE VI. — DÉGÉNÉRESCENCE.

GÉOGRAPHIE MÉDICALE

LIVRE I

MILIEUX EXTÉRIEURS

CHAPITRE I.

L'ATMOSPHÈRE.

I. TEMPÉRATURE.

§ 1. CHALEUR.

Les modifications de la température sont celles qui frappent le plus le voyageur qui vient de débarquer dans une contrée très différente de celle qu'il a quittée ; et la chaleur plus ou moins grande est peut-être une des modifications de milieu les plus importantes auxquelles l'homme ait été soumis ; mais on serait exposé à se heurter à une grande complexité de phénomènes, si l'on voulait étudier de prime-saut les effets de la température sur l'homme. D'ailleurs, la suite de ce livre démontrera, je l'espère, que l'homme ne peut être étudié avec profit qu'à la condition d'être regardé à sa place dans la nature, c'est-à-dire au milieu de ses voisins, et d'être à chaque instant comparé à eux. Nous verrons, en outre, à chaque instant, que les phénomènes complexes, si difficiles à analyser, qui se passent dans les tissus de l'homme ou de ses voisins immédiats, ne deviennent simples, clairs et faciles à comprendre que lorsqu'on les a d'abord observés à l'état de réduction, d'ébauche ou mieux de schéma chez les êtres inférieurs. Si, de ce premier point, sorte de thème qui se développe dans la *série évolutive* des êtres, on s'élève progressivement, on assiste alors à la croissance, au développement,

à l'évolution des phénomènes, et ceux qui étaient le plus complexes, ceux qui semblaient le plus spéciaux à l'homme, apparaissent alors fort simples, en même temps que se comble le fossé que la philosophie spiritualiste s'efforce en vain de creuser entre l'homme et ses frères inférieurs.

Action de la chaleur sur les êtres inférieurs. — Les protoorganismes, qui s'accroissent vite et se multiplient rapidement par voie de scissiparité, croissent et multiplient d'une façon proportionnelle à la température : plus elle est élevée, plus la multiplication de ces organismes s'effectue rapidement.

Cette action stimulante de la chaleur sur les organismes élémentaires ne nous intéresse pas seulement au point de vue de la biologie générale ; elle nous touche par le côté purement médical. Un grand nombre de maladies infectieuses, qui font périr les hommes et les animaux qu'ils associent à leur existence, sont dues à la multiplication, dans le sang de la victime, d'êtres microscopiques rudimentaires, qui se comportent dans ce milieu en véritables parasites, mais qui vivent souvent sous une autre forme en dehors de ce milieu, tant que l'occasion attendue par le parasite ne s'est pas présentée. Les travaux de Davaine, et surtout ceux de Pasteur, de Chauveau, etc., grossissent tous les jours la liste de ces êtres inférieurs, de ces *microbes* qui, tout petits qu'ils sont, constituent nos plus terribles ennemis. Or, leur multiplication, dans l'eau, dans le sol ou dans l'air, où ils vivent en attendant leur victime, est d'autant plus rapide que la température de l'eau, du sol ou de l'atmosphère est plus élevée. Ainsi, Davaine a constaté que la quantité de bactéridies qu'il suffit d'inoculer à un animal pour produire chez lui le charbon, est deux mille fois plus considérable en hiver qu'en été ; ce qui veut dire que les bactéridies injectées à un animal sont deux mille fois plus vivaces, plus fécondes en été qu'en hiver, et qu'elles atteignent plus vite, par conséquent, le nombre x déterminé de bactéridies qui, selon l'espèce et le volume de l'animal, constitue la limite au-dessus de laquelle l'organisme présente les symptômes auxquels on donne le nom de charbon.

La même dose de sang septique, injectée à des cobayes, les tue en été et ne leur fait rien pendant l'hiver ; ainsi, en hiver, ces animaux sont tués par une dose égale à 1/10 ou 1/50 de goutte de sang septique, tandis qu'en été ils sont tués par une dose égale à 1/50 ou 1/500 de goutte (Davaine).

Cela nous explique comment un grand nombre d'épidémies sévissent en été plus volontiers qu'en hiver, et pourquoi les pays chauds sont ceux où ces maladies atteignent souvent leur maximum de fréquence et d'intensité.

Il y a mieux : d'après Davaine, la chaleur élevée peut rendre le sang septique propre à communiquer la septicémie à distance, ce qui est encore de l'inoculation, mais de l'inoculation par un corps rendu par la chaleur capable de circuler dans l'air. Cela rendrait compte des variations dans l'intensité de la contagion des maladies, suivant les époques, les saisons ou les pays.

Il y a cependant une limite à la température favorable à ces êtres inférieurs : la bactéridie charbonneuse semble succomber entre + 44° et + 45°, elle est déjà engourdie à + 41° ; c'est même à cette absence de résistance de la bactéridie charbonneuse à ce degré de température, que les oiseaux, dont le sang est normalement à une température plus élevée que celui des mammifères, doivent de présenter pour le charbon une immunité qui a été constatée par Pasteur sur la poule. Il suffit, en effet, de refroidir la poule, d'abaisser la température de son sang au niveau de celle des mammifères, pour lui faire perdre cette immunité et rendre son sang apte à servir au microbe de milieu favorable.

Avant d'être trop élevée ou trop faible pour détruire ces organismes microscopiques, la température, à titre de *milieu*, agit sur eux, comme sur tous les autres êtres ; elle modifie leurs formes, leurs fonctions, leurs mœurs, si l'on peut ici employer ce mot. Ainsi, à une température trop basse de + 16°, comme à la température trop élevée de + 44°, le microbe du charbon ou bactéridie charbonneuse de Davaine change de forme. Il devient pyriforme, monstrueux (Pasteur). Notons en passant ce fait capital, d'un être vivant, changeant de forme, sous nos yeux, par le fait même du milieu. Bien plus, il change son mode de reproduction : tandisque le microbe du charbon se reproduit par *spores*, ce qui est déjà un mode de reproduction relativement élevé, bien qu'encore asexué, il perd cette propriété, en haut et en bas de l'échelle thermique, à + 16° comme à + 44°. Il se reproduit alors par simple division de lui-même, par *scissiparité* ; autrement dit, de par les usages suivis dans nos classifications, sous l'influence du milieu, sous l'action de la *température*, le même être changerait d'*espèce aux yeux d'un classificateur* qui, uniquement préoc-

cupé de la forme à l'état statique, n'apercevrait pas *l'évolution* du même individu, sous l'action du milieu.

Bien plus, cette forme nouvelle, ce mode nouveau de reproduction deviennent héréditaires, et Pasteur, dans son laboratoire, voyant se réaliser ces changements, a pu créer une race nouvelle de microbes de l'étude desquels il a tiré les conséquences pratiques qu'il cherchait seules, et qui nous occuperont plus loin. Pour le moment je n'insiste que sur ce fait : production de formes, de fonctions nouvelles par le milieu; hérédité de ces formes et de ces fonctions; création d'un second état qui diffère assez du premier, pour qu'un classificateur croie à une espèce nouvelle, là où il n'y a que transformation par le milieu opérant sur une série d'individus de même génération.

Je recommande ces faits aux méditations du lecteur. Ils me semblent particulièrement propres à éclairer la doctrine du transformisme, et je ne suis pas éloigné de croire que c'est dans le monde de ces êtres inférieurs, que cette doctrine si logique, si sensée, la seule hypothèse sur l'origine des êtres qui ne soit pas absurde, trouvera quelque jour sa sanction expérimentale; elle l'a déjà trouvée, dans les faits que je viens de signaler.

Songeons que ces êtres offrent à l'expérimentateur, en quelques jours, plus de générations que les animaux élevés et les plantes supérieures n'en fournissent en des centaines de siècles. On dispose ainsi du temps et des générations qu'on manie sans compter, et on entre alors dans les conditions où s'est effectuée, en réalité, l'évolution organique. En résumé, on joue littéralement avec les races, quand on opère sur ces êtres inférieurs. L'expérimentateur les crée, les transforme et en dispose à son gré.

Sans doute il serait beaucoup plus démonstratif de modifier à sa volonté les races supérieures; mais n'oublions pas quel a dû être le rôle de ces êtres dans l'histoire biologique de notre planète. Ce sont les êtres primordiaux, ce sont les êtres par lesquels la vie a débuté.

Quand nous voyons combien leur organisme est encore instable, quand nous voyons combien le milieu agit sur eux puissamment, n'oublions pas que de grands changements se sont faits dans l'atmosphère aux diverses époques géologiques. Il devient alors vraisemblable que c'est grâce à la souplesse, à la variabilité de ces êtres que s'est opérée la première étape sur la route de l'évolution organique.

Action de la chaleur sur les organismes complexes. — Lorsqu'on considère l'action de la chaleur sur les organismes élémentaires, on ne peut oublier que les tissus vivants, même ceux des animaux supérieurs, sont réductibles à un ensemble, à une véritable *colonie*, suivant l'heureuse expression de Perrier, d'organismes monocellulaires, de protoorganismes inférieurs, et on comprend que la température élevée, actionnant la multiplication des éléments dont l'individu est composé, influence indirectement l'accroissement total de cet individu ; c'est ainsi que le même végétal, souvent même le même animal prennent, suivant la température du milieu ambiant, une taille, un volume plus ou moins considérables. Les graines des végétaux nous fournissent un exemple de l'action stimulante de la chaleur sur leur développement : des graines de *Sinapis nigra*, maintenues dans un milieu à 0°, germent en 17 jours ; dans un milieu à + 2°, elles germent en 16 jours ; à + 3°, en 9 jours ; à + 5°, en 4 jours ; à + 9°, en 3 jours ; à + 12°, en 1 jour 3/4. Cette expérience nous explique comment les climats influent sur la végétation ; il semble, en un mot, qu'un même phénomène végétal ait besoin, pour s'accomplir, dans une espèce végétale donnée, d'une certaine somme de chaleur : selon que, par suite de la latitude ou de l'altitude, cette somme totale sera distribuée au végétal en 3 mois ou en 1 mois, le phénomène mettra 3 mois ou 1 mois à s'accomplir ; c'est ainsi que la végétation se fait vite dans un milieu chaud, moins vite dans un milieu moins chaud.

Il est bon d'ajouter qu'il ne s'agit pas seulement du plus ou du moins de rapidité ; la nature même des phénomènes moléculaires intimes dont un être vivant peut être le siège varie suivant la température du milieu : en Ecosse, la ciguë ne renferme presque pas de conicine ; l'*Aconitum napellus* (tue-loup) devient inoffensif dans les pays froids ; il y est comestible ; il en est de même de la digitale, qui n'a pas partout des propriétés aussi actives ; le *Pistacia lentiscus* ne fournit pas de *mastic* dans le midi de la France ; et en Europe, le *Laurus sassafras* n'a pas les mêmes propriétés que dans l'Amérique du Nord.

Des phénomènes de même ordre ont lieu chez les animaux ; le venin d'une même espèce de serpents semble plus actif dans les pays chauds que dans les pays froids ; les phénomènes moléculaires dont sont le siège les tissus des animaux supérieurs et qui aboutissent à la *formation de l'acide* urique, de l'urée, de la créa-

tine, du glucose, etc., varient, chez le même animal, suivant la thermalité du milieu ambiant.

Mais, si la chaleur active le mouvement moléculaire de l'organisme, il est une limite à cette action, et la chaleur, tout à l'heure bienfaisante, peut devenir malfaisante, lorsqu'elle dépasse un certain degré : pour revenir à la graine du *Sinapis nigra*, nous voyons que la température de + 12° est le maximum qui lui soit favorable ; à + 17°, au lieu de germer, comme à + 12°, en 1 jour 3/4, elle germe en 3 jours ; à + 28°, le tiers seulement des graines parvient à germer ; à + 40°, aucune des graines du *Sinapis nigra* ne germe plus.

L'action favorable de la chaleur sur les tissus animaux a également sa limite variable selon les animaux. Il est bien entendu qu'une température de + 60° à + 65°, qui coagule l'albumine, est incompatible avec la vie des cellules qui sont composées de substances albuminoïdes; mais, sans aller jusqu'à cette température extrême, qui, tant qu'elle règne à la surface d'une planète, empêche la vie de s'y manifester, au moins sous les formes et dans les conditions que nous connaissons, on voit des températures notablement moins élevées faire cesser l'échange moléculaire qui constitue la vie.

Un certain nombre d'animaux à sang froid ne peuvent supporter la température normale du sang des mammifères, qui est de + 37°. Ainsi, des anguillules, des grenouilles, placées dans un tube de verre et, avec ce tube, plongées dans le rectum d'un mammifère, succombent ; à côté de cela, nous voyons bon nombre de parasites qui vivent dans l'intestin des animaux à sang chaud, ou dans leurs tissus, supporter leur température.

Les animaux à sang chaud, eux-mêmes, ne supportent pas une température extérieure beaucoup plus élevée que leur température propre ; ainsi, d'après les expériences de Delaroche et de Berger, les animaux de petite masse succombent au bout de peu de temps, dans un milieu de + 45° à + 50°. Les imprudents tours de force exécutés par ces deux hardis expérimentateurs nous montrent, d'ailleurs, que la résistance à la chaleur varie suivant les sujets : de + 49° à + 58° l'étuve devint insupportable pour M. Delaroche, qui fut malade; M. Berger ne fut que légèrement fatigué; ce dernier n'a pu rester que 7 minutes dans une température de + 87°, tandis que M. Blagden a supporté pendant 12 minutes une température de + 83° (Deluc, Cl. Bernard).

Du reste, ces chiffres n'ont pas par eux-mêmes une très grande valeur démonstrative, car autre chose est d'entrer brusquement dans une étuve sèche, autre chose est de respirer, avec l'accoutumance au milieu, un air plus ou moins humide, et d'y être soumis à une évaporation pulmonaire et cutanée plus ou moins considérable.

Les expériences de Cl. Bernard sont plus précises en ce sens qu'elles nous montrent que, quelle que soit la manière dont la surélévation du sang d'un animal à sang chaud ait été obtenue (elle peut être réalisée par la fièvre dans un milieu froid), la mort de cet animal survient quand sa température normale s'élève de + 4° ou + 5°.

Les symptômes présentés par l'animal sont alors invariablement les mêmes : accélération de la respiration, de la circulation, convulsions parfois, mort. L'autopsie pratiquée immédiatement montre la température rectale accrue de + 5° ou + 6°, le cœur arrêté, vide ; le sang noir dans les artères, comme dans les veines ; la rigidité cadavérique survient très rapidement.

Le début de ces symptômes est subit ; l'animal semble *foudroyé*, Cette instantanéité tient à l'arrêt brusque du cœur, phénomène qui tient lui-même à une altération musculaire qui n'est pas spéciale au cœur, mais qui présente dans cet organe une gravité immédiate. Cette altération musculaire consiste dans un changement dans l'état moléculaire de la *myéline*. C'est en somme à l'altération individuelle causée par le calorique dans les organismes cellulaires dont l'ensemble forme les muscles et le muscle cardiaque en particulier, qu'est due la mort de l'individu élevé dont cet organisme cellulaire est un des composants. Ainsi le *mystère* de la mort des plus orgueilleux des conquérants sous le soleil des tropiques, se réduit aux lois banales qui régissent les mouvements osmotiques d'une cellule !

Les analyses de Cl. Bernard montrent également que la quantité d'oxygène contenue dans le sang est extrêmement réduite : de 12 ou 15 0/0 qui est son chiffre normal dans le sang veineux, sa quantité proportionnelle se trouve réduite à 1 ou 3. Quant aux globules, il ressort des expériences de Cl. Bernard qu'ils ne sont pas altérés. A + 45° chez un mammifère les globules sanguins ne perdent pas leur fonction, tandis que les muscles, au contraire, la perdent, et d'une manière définitive. La chaleur tue donc l'animal, *en tuant le muscle.*

Cette destruction de l'élément contractile se fait, dit Cl. Bernard, vers + 37° ou + 39° chez les animaux à sang froid; vers + 43° ou + 44° chez les mammifères; vers + 48° ou + 50° chez les oiseaux: c'est-à-dire, en général, à une température de quelques degrés plus élevée que la température normale de l'animal.

La chaleur appliquée à la surface du corps semble sans influence sur les nerfs moteurs; mais elle détermine l'anesthésie. Cl. Bernard plonge une grenouille dans l'eau à + 36° ou + 37°; elle devient au bout de deux ou trois minutes complètement immobile, mais le cœur continue à battre; elle n'est qu'anesthésiée; il suffit de la jeter dans l'eau froide pour qu'elle se mette à nager. Vallin, en faisant tomber sur la tête d'un lapin une température de + 45° à + 58°, détermine également l'insensibilité, puis la mort. A l'autopsie, le cœur est mou et non dur, comme lorsque la mort succède à l'élévation de température du sang. Vallin compare, avec raison, cette expérience avec ce qui se passe chez les militaires qui se trouvent exposés au grand soleil, la tête couverte d'un casque métallique. On peut rapprocher de ces faits l'expérience de Robinson qui, au moyen d'une lentille, concentrant sous l'eau les rayons du soleil, sur un point quelconque de la surface d'un petit poisson, voit cet animal périr instantanément comme foudroyé; il est bon d'ajouter que Vallin, répétant cette expérience, n'a obtenu aucun résultat. De tous ces faits, il semble résulter qu'en outre de son action sur la *myéline*, la température trop élevée pour un animal agit sur les tubes nerveux. Harless émet l'opinion que, au-delà d'une certaine limite variable pour chaque espèce, la chaleur modifie les caractères optiques du nerf; il va jusqu'à déterminer le point de fusion de la moelle des tubes nerveux; selon lui, cette fusion aurait lieu chez les grenouilles à + 35°,5; chez l'homme à + 59°, chez le pigeon à + 57°. Quoi qu'il en soit de l'exactitude plus ou moins grande de ces chiffres, il est bien évident qu'ici comme tout à l'heure, il s'agit de lésions des éléments cellulaires primordiaux. Il est permis de penser que si les variétés, les races, ou les espèces résistent à la chaleur d'une manière différente, elles le doivent à des états moléculaires différents de la myéline ou des tubes nerveux. La suite de ce livre montrera suffisamment que les mots toujours mystérieux d'*aptitude*, d'*accommodation*, d'*acclimatement*, se réduisent, en réalité, à un état moléculaire différent des éléments anatomiques dans chaque race.

Coup de chaleur. — Les lignes qui précèdent permettent de comprendre le mécanisme d'un accident qui n'est pas rare dans les pays chauds, où il est désigné sous les noms de *coup de chaleur, asphyxie solaire, heat apoplexy, sun stroke, sonnenschlag, hitzschlag, coup de soleil,* etc.

Cette nomenclature variée permet de penser qu'on a englobé, sous une même rubrique, bien des états divers. Dans un récent travail, J. Fayrer différencie, avec raison, trois processus pathologiques confondus à tort sous le même nom de *coup de chaleur :*

1° La syncope produite par épuisement, par fatigue; 2° une sorte de choc, dit-il, résultant de l'action directe du soleil sur le cerveau et la moelle et spécialement sur les centres nerveux respiratoires. Ce que j'ai dit plus haut de l'action de la chaleur sur les nerfs, permet de substituer à l'image un peu vague du choc, l'action moléculaire exercée sur le système nerveux ; 3° l'hyperthermie de tout le corps. Les modifications de la myéline dans le cœur expliquent ici la gravité des symptômes.

Distribution géographique.— Cette maladie s'observe partout où, par habitude ou par accident, la température ambiante est susceptible de devenir excessive. C'est dans l'Inde où elle semble avoir été le plus fréquemment observée, surtout à Bombay et à Madras. En une seule saison, on observa 21 cas à Berhampore. Dans cette région, le 13ᵉ de ligne eut pendant la première journée de marche 63 malades et 18 décès. Un autre régiment eut en 3 mois et demi 89 hommes atteints. Il n'est pas rare, au Bengale, de voir cet accident frapper les mécaniciens de chemins de fer.

Le coup de chaleur s'observe en Cochinchine, en Chine, où, le thermomètre ayant à Péking, en 1743, dépassé + 40°, il mourut 11 400 personnes; il s'observe en Malaisie; il n'est pas rare en Syrie, en Égypte, sur la mer Rouge, où les chauffeurs des navires, parfois même les passagers, en sont atteints. En 1879, à Bassorah, par + 45° à + 50° à l'ombre, des centaines de personnes furent frappées. En 1874, le *Liverpool* perdit sur la mer Rouge, en deux jours, 3 officiers et 21 matelots.

La chaleur de la mer Rouge est due aux montagnes qui l'encaissent et au sable jaunâtre qui renvoie la chaleur. Le docteur Constant a constaté dans la mer Rouge, à bord de l'*Aveyron*, + 69° devant les fourneaux de la machine. Les pankas ou grands éventails, *qu'on installe à bord* des transports de convalescents,

ne servent absolument à rien qu'à promener de l'air chaud; aussi la traversée de la mer Rouge est-elle la période de leur voyage où les navires qui rapatrient les convalescents de la Cochinchine perdent le plus de leurs passagers.

On a observé le coup de chaleur en Algérie : en 1836, en quelques heures, 200 hommes furent frappés et 11 se suicidèrent; cette forme de suicide rappelle ces cas de délire, dont quelques-uns se rapportent au coup de chaleur, tandis que d'autres sont de l'alcoolisme, du délire de pyrexie ou du délire imitatif avec nostalgie, qui ont été décrits sous le nom de *calenture* comme sévissant à bord des navires jadis arrêtés par les calmes.

Le coup de chaleur s'observe pendant la saison chaude même en Europe. Pendant la guerre d'Italie, le 4 juillet, dans une seule division, 2 000 hommes tombèrent. Il n'y a pas d'année que même en France quelques moissonneurs ne soient frappés. L'été de 1859 fut signalé par un grand nombre d'accidents de ce genre. En Belgique même, on vit la même année cet accident frapper les deux tiers d'un régiment en marche; enfin la maladie s'observe même en Angleterre. Il va sans dire qu'on l'a observée aux États-Unis, au Mexique, en Australie, car ce n'est pas une maladie qui puisse avoir un habitat déterminé, comme cela se voit pour certaines maladies parasitaires : c'est un accident qui se présente toutes les fois que par une chaleur excessive l'homme se place dans de certaines conditions.

Nature, formes du coup de chaleur. — Ce n'est pas la chaleur seule qui semble agir ici, mais la chaleur aidée de l'agglomération ou du séjour dans un air peu renouvelé. C'est sur des hommes trop vêtus, trop chargés et marchant en colonne serrée qu'apparaît le coup de chaleur. Le mot *insolation* qu'on emploie parfois comme synonyme n'est pas heureux, car le coup de *chaleur* et non de *soleil* survient parfois pendant la nuit, sous les tentes où l'on étouffe.

Les symptômes sont ceux que présentent les animaux dans les étuves sèches : tantôt l'homme pâlit et tombe en syncope, tantôt il présente de la cyanose. La respiration et les battements du cœur s'accélèrent d'abord, pour se ralentir ensuite ou parfois s'arrêter brusquement dans un espace de temps qui varie entre deux et trois heures. La guérison peut avoir lieu ; mais, d'après les relations locales faites par Morehead, j'ai calculé que la mortalité était de 26 0/0.

L'autopsie établit bien clairement l'identité entre cet accident et les phénomènes expérimentaux produits par Cl. Bernard, Vallin, etc. L'hyperthermie s'élève encore, même après la mort, à + 42°,2 (Taylor), + 44° (Wood). Le Dr Roch, dans la baie d'Annesley, à bord du *Golden Fleece*, où il se produisit un grand nombre d'accidents, observa + 45° après la mort. Le cœur est vide et contracté, en état de *contraction rigide*. Le sang est noir et par conséquent pauvre en oxygène ; il s'agit bien évidemment ici de la coagulation de la *myéline*, dont j'ai parlé plus haut.

Les conditions de l'étuve sèche et plus ou moins confinée sont ici réalisées ; cela est si vrai, que, dans la marche des troupes en colonne, il suffit d'élargir les rangs, pour rendre le coup de chaleur moins fréquent (Taylor). Le resserrement des rangs, en plein air, sous les tropiques, est aussi dangereux que l'habitation dans des locaux encombrés. Laveran, qui adopte cette manière de voir, fait une remarque qui nous montre l'excellence de certaines habitudes que je qualifierais d'*ethniques*, si ce n'était faire un pléonasme. « Les Romains, dit-il avec Niebuhr, avaient reconnu que rien n'est aussi nuisible aux soldats en marche que de se tenir en rangs serrés ; au contraire, les soldats prussiens marchent soudés les uns aux autres. » La première méthode convient en effet aux pays chauds, comme la seconde aux pays froids.

Si les races indigènes semblent souvent échapper au coup de chaleur, c'est que leur vêtement et leurs habitudes les exposent moins que nous à ces accidents ; mais lorsqu'on les force à quitter leurs habitudes pour prendre les nôtres, ils perdent leur apparente immunité ; témoins, dans l'Inde, les soldats cipayes, qui sont frappés presque à l'égal des soldats anglais.

Le Dr Zuber et le Dr Vallin ont constaté que les gens qui ne transpiraient pas étaient plus exposés au coup de chaleur, que ceux qui sont dans la condition inverse, ce qui s'explique par le rafraîchissement du corps dû à l'évaporation de la sueur. L'exercice vaut même mieux que l'immobilité, en raison de la sueur qu'il provoque ; il présente, en outre, l'avantage de transformer en mouvement une certaine quantité de chaleur, dont la soustraction soulage d'autant l'organisme. Vallin a constaté, effectivement, que les chiens attachés et immobilisés au soleil ardent succombaient, alors que, laissés au même endroit, à la chaîne, avec la liberté d'exécuter certains mouvements, ils ne succombent pas.

Action prolongée d'une température élevée dans les pays chauds. — Les conditions du coup de chaleur sont heureusement exceptionnelles ; tout autre est l'action qu'exerce sur tous le milieu chaleur dans les pays chauds : au début du séjour d'un Européen dans les régions tropicales, l'action de la chaleur se fait d'abord sentir sur les deux organes qui sont directement en rapport avec l'air atmosphérique : le poumon et la peau.

Absolument comme nous l'avons vu tout à l'heure pour les végétaux, tous les tissus et les appareils reçoivent une vive excitation ; c'est ainsi que les plaies, si aucune complication ne survient d'un autre côté, se cicatrisent avec une rapidité inusitée dans les climats tempérés ; le fait a été constaté par les médecins anglais et hollandais, sur leurs compatriotes du Nord, dans la guerre des Ashantis, en Afrique, et dans l'expédition contre Atchin, dans l'archipel malais.

La peau exagère ses fonctions à tel point, même, que des éruptions sudorales, qu'on désigne souvent sous le nom de *bourbouilles*, sont un des premiers tributs payés par le nouvel arrivé. Chez un grand nombre d'animaux, dont la peau fonctionne peu à l'état normal, cette stimulation inusitée se traduit par des modifications dans la structure du poil. La respiration s'accélère ; un sentiment de force et de stimulation réjouit d'abord l'organisme ; la température du corps s'élève de $+1°$, parfois de $+2°$. Le pouls s'accélère également ; Layet a constaté une augmentation de 72 à 84, soit 1/7. Mais ce n'est là qu'un feu de paille : à la congestion périphérique succèdent la pâleur et la laxité des tissus ; la respiration non seulement perd son accélération inusitée, mais se ralentit ; les combustions deviennent moins considérables ; la quantité d'acide carbonique rejetée par les poumons, sous les tropiques comparés à l'Angleterre, diminue de 12,24 0/0, d'après Rathray. Ces observations confirment, du reste, les résultats expérimentaux auxquels sont arrivés Edwards et Letellier. Dans leurs expériences, où la température suivait une marche progressive, ils ont constaté que, si l'élimination d'acide carbonique était égale à 1 ou 0°, elle devenait $\frac{2}{3}$ à $+15°$ ou $+20°$, et $\frac{1}{3}$ à $+30°$ ou $+40°$.

Cela tient évidemment à l'abaissement de la combustion, et ce phénomène a lui-même sa cause dans la dilatation de l'air, qui a pour effet de diminuer non seulement sa quantité et, par conséquent, celle de l'oxygène contenue dans un volume pulmonaire

donné, mais encore et surtout de diminer la *tension* de cet oxygène et, par conséquent, son affinité pour les globules du sang. Les expériences de P. Bert, expériences dont nous aurons occasion de parler longuement dans la suite, ont en effet montré que le conflit des globules avec l'oxygène était surtout une question de *tension* et non de quantité.

Il résulte de tout ceci que sous les tropiques la température du corps diminue, d'après Rathray, de 0°,83.

Par suite de ce rôle amoindri, la capacité vasculaire du poumon diminue de 339 à 367 centimètres cubes ; la capacité pulmonaire elle-même diminue, au spiromètre, de 376 centimètres cubes (Rathray) sur les marins anglais qu'il a examinés successivement à Londres et sous les tropiques. Parkes a, dans plusieurs autopsies, constaté une diminution du poids des poumons chez les Européens dans l'Inde. Rathray estime la perte totale de l'activité fonctionnelle des poumons à 18,43 0/0 de ce qu'elle était avant, ce qui correspond à un déficit de 1^{mc},096 dans le volume d'air consommé et de 57^{g},20 de carbone éliminé.

Ces troubles ne se bornent pas à une moindre consommation d'air, à une moindre élimination de carbone : la vapeur d'eau, surtout dans l'atmosphère souvent saturée d'humidité des régions tropicales, est éliminée en moins grande proportion ; l'élimination de la vapeur d'eau diminue de 6,57 0/0. En outre, une foule de matériaux de dénutrition sont retenus dans l'organisme et viennent encombrer le foie, qui se congestionne.

La prédominance hépatique, qu'on rencontre dans une bonne partie de la pathologie des Européens, dans les climats tropicaux, a donc sa cause dans l'hyperfonction du foie chargé de l'élimination des matériaux incomburés. L'activité rénale diminue de 17,5 0/0 (Rathray) ; seule l'activité de la peau augmente de 24 0/0. Des recherches comparatives exécutées par le Dr Moursou, dans la Méditerranée et dans l'océan Indien, il résulte que l'élimination de l'urée est moins abondante dans les régions chaudes que dans les régions tempérées. La combustion organique est, autrement dit, moins active.

Toutes choses égales, d'ailleurs, la mortalité semble, d'après une statistique de Moreau de Jonnès, aller en augmentant à mesure qu'on se rapproche de la ligne équinoxiale : la Martinique, par 14°,44' lat., donnerait 1 décès sur 28 habitants ; la Trinidad, par *10°,10', 1 décès sur 27* ; Batavia, par 6°,10', 1 dé-

cès sur 26. Je n'ai pas besoin de faire ressortir les défauts de cette statistique, qui ne tient sans doute pas compte des différences de race, de climat, étrangères à la latitude, et je la donne pour ce qu'elle vaut, tout en croyant que son *sens*, son esprit, sinon sa lettre, sont généralement assez vrais.

Quoi qu'il en soit, après l'excès de chaleur, la plus fréquente cause des maladies, dans les régions tropicales, c'est le *refroidissement*, quelque paradoxal que cela puisse paraître. On y résiste mal au rayonnement, parce qu'on produit peu de chaleur. Cela, d'ailleurs, est tout à fait conforme aux expériences d'Edwards. Des moineaux placés dans un vase entouré de glace, perdaient, au mois de février, 0°,4 en 1 heure; les mêmes moineaux, placés dans les mêmes conditions, au mois de juillet, perdaient dix fois plus : 4°. L'élévation continue de la température diminue donc la faculté de produire de la chaleur, et, par conséquent, le moyen d'en perdre.

La chaleur est, pour cette cause, la principale cause de l'excessive mortalité des enfants dans les pays chauds, surtout là où aucun vêtement et aucune précaution d'hygiène ne viennent les préserver. D'une manière générale la chaleur tue l'enfant comme le froid tue le vieillard. Le docteur Vacher (du Havre) a dressé le tableau suivant, qui montre combien la mortalité des enfants de 0 à 1 an est proportionnelle à la température, même dans notre pays :

Années.	Température moyenne d'été.	Décès °/. de 0 à 1 an.
1853	17°,7	32,330
1854	18 ,4	62,443
1855	18 ,3	51,365
1856	18 ,8	59,162
1857	19 ,7	65,419
1858	19 ,4	54,935
1859	20 ,3	93,304
1860	17 ,1	42,123
1861	19 ,2	75,722

L'Européen ne reste pas généralement quitte avec le climat des tropiques pour avoir modifié sa physiologie pulmonaire et cutanée : par suite d'une sorte de balancement fonctionnel entre la peau et la muqueuse digestive, la muqueuse de l'estomac et souvent celle de l'intestin s'assèchent ; il en résulte un état de dyspepsie que les condiments les plus relevés, poivre de

Cayenne, gingembre, etc., ne suffisent pas à modifier. La nutrition se fait mal, la fibrine diminue (Layet), les globules rouges deviennent moins nombreux, les globules blancs augmentent, en même temps que, selon Mazaé-Azéma, le système lymphatique se développe considérablement; ce dernier auteur pense qu'il s'établit une sorte de parallélisme inverse entre la circulation rouge et la circulation blanche; le sang s'appauvrit, mais les lymphatiques s'engorgent. Il est à remarquer, du reste, que les maladies qui s'accompagnent de lésions anatomiques du côté des lymphatiques prennent dans les pays chauds une valeur prédominante; il me suffit, pour le moment, de citer la *lymphangite des pays chauds*.

Tant que ces modifications restent dans une certaine mesure, l'Européen ne doit pas se plaindre, car c'est seulement au prix de ces changements, qui en Europe seraient pernicieux, qu'il peut résister au climat torride. Allez donc aux Antilles vous soumettre au régime d'entraînement, avec vin généreux, viandes saignantes, du lutteur de Londres! L'acclimatement individuel ne s'obtient qu'à ce prix, et ce qui à Stockholm serait une maladie, devient physiologique à l'équateur. Il faut avant tout qu'un animal soit en harmonie avec le milieu où il vit. Je reviendrai d'ailleurs sur ces questions au chapitre de l'acclimatement.

Pour le moment, il nous suffira de présumer (la démonstration viendra plus tard) que les modifications qui se produisent chez l'Européen tendent à rapprocher ses tissus de ceux de l'indigéné et de l'indigène; car bien que ni l'un ni l'autre de ces derniers ne semble souffrir du climat qu'ils habitent depuis plusieurs générations, il est bien certain que le milieu où ils vivent n'est pas sans avoir agi sur les tissus, les organes et l'organisme de leurs parents, comme sur les leurs propres.

Action de la chaleur sur l'évolution sociale. — Les pays chauds offrent à l'homme une vie facile; la faune et la flore y sont abondantes, et si dans l'une et dans l'autre il trouve de nombreux ennemis, il y trouve également sinon toujours des amis, au moins matière à apaiser sa faim sans se donner beaucoup de mal. Ce sont les pays par excellence des peuples enfants, ou mieux des premiers groupements du Primate humain. L'homme de Thenay, en France, à peine encore dégagé du Pythécoïde, vivait dans un climat chaud, à en juger par la flore et la faune fossiles de cette *époque reculée*; mais précisément en rai-

son de cette facilité, la lutte ne stimule pas suffisamment l'évolution sociale, et c'est dans les pays chauds qu'on voit surtout les sociétés s'immobiliser à un degré inférieur d'évolution.

L'histoire nous montre que les populations des pays chauds qui sont arrivées à un développement supérieur, ne l'ont fait qu'en tempérant la chaleur par un habitat élevé en altitude. Telles sont les anciennes civilisations du Mexique et du lac Titicaca; mais toutes sont subjuguées par des populations plus rustiques venues des pays moins tropicaux, et toutes sont rongées par cet énervement dont le Nirvana de l'Inde est l'expression philosophique et dont le despotisme religieux est souvent la conséquence.

Virey a déjà fait remarquer que c'est dans la zone brûlante qu'on trouve ces tempéraments nerveux facilement agités par les sectaires religieux et les imposteurs : ce tempérament, qui, dit-il, affaiblit la froide raison et exaspère la sensibilité; dans ces pays, continue-t-il, les aliénés de toute espèce, les maniaques sont deux ou trois fois plus nombreux que dans nos climats. Enfin, un témoin absolument peu suspect en pareille matière, Livingstone, reconnaît lui-même que le fanatisme, le mysticisme et la religiosité, cette prétendue caractéristique du genre humain, qui manque cependant en même temps aux plus humbles comme aux plus élevés de ses membres, vont en augmentant du Cap de Bonne-Espérance vers l'Afrique tropicale.

Le système musculaire dans ces régions n'échappe pas à l'amoindrissement; seul le système nerveux sensitif est dominant; les peuples encore grossiers dans leur barbarie, présentent, sous ce rapport, les mêmes défectuosités que nos raffinés dans leur civilisation, et presque sans forcer le ton, Virey, que je cite encore, a pu, fixant cette image où l'énervement par la chaleur est rapproché de l'énervement par civilisation, appeler la civilisation : « *cette zone équatoriale de l'homme.* »

Malgré ces défectuosités, il serait cependant injuste de ne pas rendre hommage aux qualités brillantes, sinon des populations de la zone tropicale, au moins de celles que, dans notre pays, nous nommons méridionales. Les Grecs, les Romains ont montré quel théâtre leur pays pouvait fournir à des races bien douées; la France méridionale elle-même, malgré les critiques d'un roman récent, a fourni dans la littérature, la politique et même dans la science, plus d'un nom de premier ordre. A un autre point de vue, les méridionaux de nos pays tempérés semblent doués d'une

grande résistance à laquelle la race doit sans doute également contribuer ; on n'ose plus citer, tant elle est légendaire, l'observation du méridional Larrey pendant la retraite de Russie. On sait que la plus grande résistance à ce froid exceptionnel a été observée, non chez les Français du Nord, non même chez les Russes, mais chez les compatriotes du chirurgien en chef de l'armée. C'est bien certainement à un état moléculaire de la cellule pensante, de la fibre musculaire ou du tube nerveux, état en rapport avec le degré moyen de la température ambiante, que sont dus ces effets.

Je pourrais citer un grand nombre d'autres exemples de l'énergie dont font preuve dans un pays froid les populations relativement méridionales : les Français supportaient tellement bien les froids du Canada, qu'un vieux proverbe répandu dans cette population de bûcherons, disait qu'un Français ne mourait qu'à coups de hache. C'est par une raison analogue que dans notre pays tempéré, les animaux du Nord résistent moins bien que ceux du Midi.

§ 2. FROID.

Action biologique du froid. — Le voyageur qui, d'un pays tempéré, se dirige non plus vers les régions tropicales, mais vers les latitudes plus septentrionales que la sienne, doit supporter des modifications physiologiques non moins importantes que celles que nous venons d'étudier. Des phénomènes inverses à ceux que je viens de décrire doivent être maintenant signalés ; il ne faudrait pas croire cependant que la symétrie soit complète de chaque côté de la température moyenne de Paris, par exemple, prise comme 0 moyen. Il semble que l'homme résiste mieux à ce degré très inférieur à la température moyenne de notre pays, que nous nommons *froid excessif*, qu'à ce degré très supérieur à la température à laquelle nous sommes habitués et que nous nommons *chaleur extrême*.

Le froid et le chaud sont relatifs ; cependant, de même que la limite extrême de la chaleur supportable pour les protoorganismes cellulaires est le degré qui correspond à la coagulation de l'albumine, de même la limite du froid supportable devrait être le degré de congélation de l'eau. Or, il n'en est rien ; d'abord parce

que même les animaux à sang froid dégagent de la chaleur propre ; en outre, parce que les liquides aqueux de l'organisme tiennent en dissolution des substances qui retardent leur congélation et qu'ils sont animés d'un mouvement qui a le même effet.

D'une manière générale, Rumford a établi que les liquides sont d'autant plus mauvais conducteurs de la chaleur qu'ils sont plus visqueux ; il en résulte, dit de Candolle, que la disposition des végétaux à résister au froid, est en raison directe de la viscosité de leurs sucs.

Les draguages du capitaine Nordenskiold, dans les mers polaires, ont d'ailleurs démontré que, dans les régions sous-marines de ces contrées, malgré une température constamment inférieure à 0°, les êtres vivants pullulent.

Dans le courant de la même expédition, les navigateurs furent étonnés de la quantité prodigieuse d'êtres animés qui vivaient à l'air libre, par une température moyenne de — 10°. Déjà le lieutenant Bellot avait constaté, sur la neige des rivages polaires, des quantités considérables d'animaux phosphorescents ; Kjellmann, à bord du *Polhem*, le navire de Nordenskiold, fut également surpris de trouver des algues en pleine vigueur à une température presque constante de — 2°.

Ces faits n'ont rien d'étonnant pour ceux qui croient, sans commentaires, aux expériences faites par Gaimard en 1828 et 1829, sur la congélation des animaux : pendant un voyage en Islande, cet observateur, ayant exposé en plein air une boite remplie de terre, au milieu de laquelle se trouvaient des crapauds, fut tout surpris, au bout de plusieurs jours, de trouver les crapauds durs, cassants, roides, gelés ; il les rappela à la vie en les plaçant dans l'eau chaude. Ces faits étaient déjà connus, et John Hunter lui-même avait échafaudé, sur ces signes d'oubli momentané de la vie, qui rappellent un peu ce qui se passe pour les animaux reviviscents, un rêve d'utopiste et de savant : « Je m'étais imaginé, dit-il, qu'il serait possible de prolonger la vie indéfiniment, en plaçant un homme dans un climat très froid. Je m'appuyais sur cette considération que toute action et, par conséquent, toute déperdition de substances seraient suspendues jusqu'à ce que le corps fût dégelé. Je pensais même que, si un homme voulait consacrer les dix dernières années de sa vie à cette espèce d'alternative de repos et d'action, on pourrait prolonger sa vie jusqu'à un millier d'années, et qu'en se faisant dégeler tous les cent ans, il pourrait connaître tout ce qui aurait été fait pendant son

état de congélation. Comme tous les faiseurs de projets, continue notre rêveur, je m'attendais à faire fortune avec celui-là ; mais une expérience me désillusionna complètement. »

Un animal ne saurait sans mourir être congelé, sans doute pour plusieurs raisons, mais au moins pour celle-ci : que l'eau qui passe de l'état liquide à l'état solide augmentant de volume, ses tissus, qui sont gorgés d'eau, éclateraient, comme fait une pierre qui gèle. Mais il se peut précisément que, en vertu de certaines dispositions anatomiques, certains animaux puissent résister à la congélation. Si, en été, par exemple, on met une grenouille dans la glace, elle gèle, car, à ce moment, elle est gorgée de sucs aqueux qui, gelant, font éclater les tissus ; mais plongez dans la glace une grenouille en hibernation, au moment où elle est asséchée, non gorgée de sucs, elle ne périra pas, au moins par ce mode de congélation. C'est pour la même raison que les plantes herbacées résistent moins au froid que les plantes ligneuses, et que les graines ne conservent leur pouvoir germinatif, après avoir été soumises à des températures basses, qu'après avoir été desséchées en partie.

Tout dépend donc ici, comme en tout, du dispositif anatomique qui est plus ou moins approprié à tel ou tel milieu. Etre asséchée, amaigrie, dépourvue de sucs, serait en été, pour la grenouille, une infériorité, absolument comme l'anémie est en hiver, à Paris, une infériorité ; mais en hiver cet état devient pour la grenouille sa sauvegarde ; il lui permet de résister aux gelées, comme l'anémie de l'Européen lui permettrait de résister à la chaleur des régions tropicales. La science de l'acclimatement n'est autre chose que la recherche du *déterminisme* anatomique.

Mais la mort par le froid ne se réduit pas aux phénomènes rudimentaires qui se passent dans la pierre qui éclate sous l'influence de la gelée : tandis que la température élevée altère l'élément cellulaire des muscles, la température basse altère le globule sanguin ; si la chaleur est toxique pour la fibre musculaire, le froid est toxique du globule sanguin. C'est sans doute à cette altération du sang qu'est due cette envie irrésistible de dormir qui envahit les voyageurs égarés dans les plaines neigeuses des régions polaires. Les expériences de G. Pouchet ont en effet montré que le premier effet produit par le froid est la contraction des vaisseaux capillaires ; le second est l'altération des globules ; ils deviennent crénelés sur leurs bords et foncés en couleur.

Les expériences *récentes de Ch.* Richet et de P. Rondeau mon-

trent qu'avant d'arriver à ce degré mortel, le froid fait descendre aux animaux à sang chaud l'échelle de la vie et les retient pendant un certain temps dans les conditions d'animaux à sang froid : le séjour prolongé dans un milieu réfrigérant peut faire descendre en deux heures la température intérieure d'un lapin de + 38° à + 18°, à + 15° et même à 13°,8.

Lorsque la température de cet animal atteint + 25°, la respiration commence à devenir inefficace ; à + 17° les fonctions du système nerveux sont très diminuées ; à + 16° les mouvements réflexes persistent, mais avec une lenteur extrême, qui rappelle ce qu'on observe chez les animaux à sang froid. La secousse musculaire, sous l'influence de l'électricité, devient faible, lente et prolongée à la descente. A + 23° le cœur du lapin bat encore 80 fois par minute ; à + 17° il ne bat plus que 10 à 12 fois. La forme de la contraction, lorsqu'on ouvre le thorax, rappelle celle que présente le cœur de la tortue. Bientôt tout mouvement cesse ; il n'y a plus aucune trace de vie ; et cependant, si l'on réchauffe le lapin et si l'on pratique la respiration artificielle, on peut le rappeler à la vie.

Cet état de mort apparente, caractérisé par tous les signes de la mort, sans que la mort soit définitive, peut durer une demi-heure (dans une expérience, trente et une minutes ; dans une autre, vingt minutes ; dans une autre, dix-huit minutes). Au point de vue de la pratique médicale, le fait, ainsi que le font remarquer MM. Richet et Rondeau, est important à noter, car il indique que les individus refroidis, ne donnant plus signe de vie, pourront encore être parfois rappelés à l'existence par le réchauffement de la périphérie cutanée, combiné avec la respiration artificielle.

Dans la trame des tissus, les phénomènes nutritifs de la cellule et, par conséquent, de l'individu polycellulaire, sont ralentis ; les végétaux croissent plus lentement ; la croissance des animaux et leur évolution d'âge en âge sont moins précoces ; pour cette raison la cicatrisation des plaies se fait plus lentement (Rochard).

Anémie pernicieuse du Nord. — C'est à l'action du froid, lorsque rien dans l'hygiène ne vient la contrebalancer, qu'il faut attribuer cette anémie pernicieuse, progressive, décrite pour la première fois par Biermer en 1871, observée depuis par Sorensen en Danemarck, par Warfringe à Stockholm, par Wasastjerna à Helsingfors. Dans cette forme pernicieuse d'anémie, on voit les

globules rouges, dont le chiffre normal est de 5 millions par millimètre cube de sang (Hayem), tomber à 1 million et cet état se caractériser par des hémorrhagies surtout rétiniennes. C'est là une des actions que peut avoir le froid ; il en a d'autres.

Congestions viscérales. — Le froid diminuant le calibre des capillaires périphériques, il en résulte un état de congestion des organes centraux, qui se traduit par des pneumonies souvent, plus souvent encore par des catarrhes et des bronchites. Ces deux dernières maladies augmentent de fréquence de l'équateur au pôle, tandis que la pneumonie augmente avec l'altitude (Hirsch). Cette congestion produit encore une tendance invincible au sommeil. Tous les voyageurs ont relaté ce sommeil, qui devient mortel si on s'y abandonne. Tout le monde connaît le récit de Solander : à la Terre de Feu, lui et ses compagnons étaient en proie à ce sommeil *a frigore* ; en vain leur criait-il : « Quiconque s'assied, s'endort ; quiconque s'endort ne se réveille plus » ; le besoin était tellement impérieux, que plusieurs de ses hommes succombèrent de cette façon et que lui-même s'affaissa ; il serait mort, si on ne l'eût pas, à grand'peine, réveillé.

Gelures. — Il arrive même parfois que, localement, dans un pied, une main, la circulation s'arrête ; quelques globules s'altèrent, deviennent crénelés et impropres à la vie. Tant que la circulation est ralentie, ce département gelé reste inoffensif pour l'organisme, et il en serait ainsi même lorsque la chaleur a ranimé le cœur, si une ligature, appliquée à temps, empêchait le caillot qui s'est formé et les globules altérés de rentrer dans la circulation générale ; malheureusement, on ne prend pas cette précaution, qui pourrait, d'ailleurs, être illusoire ; on réchauffe le malade, et globules altérés, caillots causent des embolies qui donnent lieu aux symptômes les plus graves et amènent parfois la mort. Ces caillots fibrineux produisent des infarctus qui ont été pris pour des foyers purulents, à l'autopsie ; c'est là ce qu'on a décrit sous le nom de *suppurations multiples* sous l'influence du froid.

La *gangrène* locale est généralement la conséquence de ces gelures ou congélations. Elle s'observe souvent, pendant les hivers rigoureux, sur les armées en campagne : Xénophon, dans la célèbre retraite des dix mille, en observa de nombreux exemples, au passage des montagnes. Thierry de Héry raconte qu'en 1537, pendant le passage des Alpes, aux environs de Noël, « plusieurs endurèrent telle *froidure, qu'à aucuns* non seulement le nez et les oreilles,

mais encore le visage se tuméfia tellement, qu'il y eut comme des gangrènes. » En 1552, l'armée de Charles V, devant Metz, eut également beaucoup à souffrir : « Il fut tué plus de 300 de cette humble misère, mais à la plupart il fallait couper les jambes. » Les exemples que je pourrais encore citer ne sont malheureusement pas rares dans l'histoire.

Panaris. — C'est sous l'influence de ces troubles de la circulation périphérique que le panaris se montre fréquemment dans les régions froides : tous les chirurgiens de marine ont noté la grande fréquence de ces maladies sur les côtes d'Islande. Le Dr Ceslin, sur 250 hommes d'équipage, a observé 43 panaris ; le Dr Jacolot, à bord de *l'Artémise*, dans les mêmes parages, à peu près autant. Il en est de même dans les parages de Terre-Neuve la fréquence du panaris est toutefois moins grande dans cette dernière région, parce que la température y est moins basse.

Modifications physiologiques dans les pays froids.—En dehors de ces accidents, qui ne sont, après tout, que des exceptions, il se produit dans l'organisme, sous l'influence du froid, un certain nombre de modifications, et, comme ces modifications donnent lieu à une sélection inévitable, les plus favorables au climat se transmettant seules, il en résulte, ici comme partout, que ces modifications sont en réalité favorables à ceux qui les présentent ; sans cela, ils ne les présenteraient pas. Les plumes, chez les oiseaux, se rapprochent de plus en plus de la fourrure, comme chez le lagopède ; les mammifères prennent un pelage plus chaud ; le tissu cellulaire lui-même se double d'une couche épaisse de graisse. L'alimentation des habitants de ces contrées y contribue d'ailleurs certainement. Les Esquimaux qui sont venus mourir à Paris de la variole étaient très gras ; leur foie, énorme, était gras.

Le froid, au point de vue social. — Si les pays chauds réalisent volontiers, pour les hommes primitifs, le paradis mythologique où l'homme n'a qu'à se laisser vivre, il est loin d'en être ainsi dans les climats froids ; la lutte pour l'existence y devient terrible, et la sélection finit, forcément, par éliminer les moins forts, les moins vivaces et les moins industrieux ; à moins, toutefois, que l'absence de toute compétition, dans un pays inhospitalier, ne vienne rendre cette lutte inutile, auquel cas le progrès est nul, comme chez les malheureux habitants de la Terre de Feu.

D'ailleurs, même pour ceux qui, plus favorisés, ont trouvé dans le froid une cause stimulante et chez qui la sélection a agi en éle-

vant le niveau moyen, même pour ceux-là, la limite sur la voie du progrès est fixée assez près du point de départ. Spencer remarque, en effet, avec raison, que non seulement les Esquimaux dépensent en grande partie leurs forces à se défendre contre le froid, mais que toutes leurs forces sont, pour ainsi dire, digestives : « Il faut qu'il (l'Esquimau) dévore de grandes quantités de graisse ou d'huile, et son appareil digestif, soumis à la lourde charge de lui fournir de quoi compenser les pertes excessives que lui cause le rayonnement, fournit moins de matériaux pour les autres fins vitales. » Le lieutenant Payer, par — 36°,6, dans les régions polaires, a remarqué que la volonté était paralysée : « Les hommes, par leur démarche incertaine, leur bégaiement et la lenteur de leurs opérations mentales, ressemblaient, dit-il, à des hommes enivres. »

En somme, si l'on considère, au point de vue de la température seulement, le milieu où vivent les habitants de la planète, on voit que, pour l'homme au moins, les deux extrêmes de température trop basse ou trop élevée sont défavorables au progrès social et que c'est dans les pays à température intermédiaire, dite plus ou moins tempérée, qu'a le plus de chance de s'accomplir l'évolution indéfinie du seul organe qui mette l'homme au-dessus des autres animaux : le cerveau.

II. LUMIÈRE.

Action biologique de la lumière. — Bien qu'émis simultanement par le soleil, cette source de toute vie à la surface de la planète, les rayons lumineux ne se confondent pas avec les rayons calorifiques ; chacun de ces deux groupes a son action propre. Cela est si vrai, que les serres de la Belgique, de la Hollande ou de l'Angleterre, pourtant tout aussi chaudes que celles de Montpellier, ne peuvent faire fleurir telle plante du Brésil ou de l'Inde, qui fleurit à Montpellier : le *Nelumbrium* de l'Inde et le *Bougainvillæa* du Brésil fleurissent chaque année dans les serres du département de l'Hérault et ne donnent que des feuilles dans les serres de Londres. Les minéraux eux-mêmes affectent, à la lumière, des combinaisons qui n'ont pas lieu sous l'influence de la chaleur seule. Les rayons lumineux ont donc, toutes choses égales d'ailleurs, relativement à la température, une action qui leur est propre, et cette action, souvent méconnue, s'exerce sur les végétaux comme sur les animaux. J'ajoute tout de suite que, de cette com-

munauté d'action de la lumière sur le végétal et l'animal, il est logique de conclure à l'identité des tissus, sous ce rapport au moins, du végétal et de l'animal.

Tout le monde sait que, sous l'influence de la lumière, le végétal se colore en vert; autrement dit, la chlorophylle prend naissance. Personne n'ignore que, sous l'influence des rayons lumineux, cette chlorophylle absorbe l'acide carbonique de l'air, le dédouble en oxygène que la feuille élimine dans l'atmosphère où les animaux le reprennent, et en carbone que le végétal emmagasine dans ses tissus; de telle façon qu'on a pu dire, avec raison, que le charbon de terre, qui représente aujourd'hui un élement si important dans notre économie sociale, n'est autre chose que le carbone accumulé dans les végétaux des époques géologiques précédentes par les rayons solaires, jeunes alors, que recevait notre planète à cette époque reculée.

Le pouvoir des rayons lumineux sur le dédoublement de l'acide carbonique a été expérimentalement démontré par Boussingault : ce savant a calculé que 1 décimètre carré de feuilles vertes, au soleil, décomposait par heure un nombre de centimètres cubes d'acide carbonique égal à 7,17, tandis que la même quantité de feuilles, à l'ombre, ne décomposait plus que 3,1 centimètres cubes d'acide carbonique. En cela le végétal semble donc, au premier abord, différer de l'animal, qui, lui, absorbe dans l'air non de l'acide carbonique, mais de l'oxygène, et rend à l'atmosphère non de l'oxygène, mais de l'acide carbonique qu'il a formé dans ses tissus en brûlant son carbone avec l'oxygène absorbé; mais la différence de ces fonctions cesse dans l'obscurité : le végétal devient alors, même par ses parties vertes, analogue à l'animal : il brûle comme lui, il absorbe de l'oxygène et fabrique aussi comme lui, à ses dépens, avec son carbone, de l'acide carbonique qu'il émet dans l'atmosphère comme un animal. C'est donc le milieu lumière qui établit la grande différence apparente entre les animaux et les végétaux, et cette différence n'existe plus pendant la nuit; seulement l'intensité de la fonction comburante, pendant la nuit, est moins grande que l'intensité de la fonction réductrice pendant le jour. A l'équinoxe, par exemple, d'après les expériences de Boussingault, si 1 mètre carré de feuilles, en 12 heures de jour, décompose 6 336 centimètres cubes d'acide carbonique, la même quantité de feuilles en 12 heures de nuit, fonctionnant inversement, ne produit que 396 centimètres cubes d'acide carbonique.

Néanmoins, si l'obscurité régnait à perpétuité sur la terre, que la vie y fût encore possible, et elle le serait par suite de l'accommodation des êtres à leur nouveau milieu, les végétaux, au point de vue de la respiration, deviendraient des animaux ; or, ces conditions d'obscurité se trouvent et se sont de tout temps trouvées réalisées au fond des mers, et c'est là que vraisemblablement a commencé la vie à la surface de la terre. On voit donc que la division qu'établissent nos classifications entre le règne animal et le règne végétal n'est qu'arbitraire, ou du moins qu'elle doit se borner à constater une *division du travail,* introduite plus tard, par voie de sélection, dans ce qu'on eût nommé pompeusement, à une certaine époque, l'atelier de la nature.

Cette division du travail a dû se faire par suite du changement de milieu, à l'époque où la vie, quittant les fonds obscurs des mers, est devenue aérienne et ensoleillée. L'atmosphère d'alors contenait une quantité considérable d'acide carbonique ; le succès dans la lutte pour la vie était donc assuré à ces immenses appareils verts, capables de le décomposer en carbone assimilable et en oxygène éliminé, les grandes fougères arborescentes, les Cycadées, etc. — C'est de même que plus tard une place se fit dans l'atmosphère et fut forcément remplie, pour et par le premier appareil aérien capable de mettre à profit l'oxygène que les végétaux précédents avaient déversé dans l'atmosphère : les premiers végétaux à fleurs apparurent. La fleur, en effet, se comporte, même pendant le jour, comme un animal ; elle absorbe l'oxygène et exhale de l'acide carbonique ; elle brûle. La fleur du lis blanc absorbe en 24 heures 5 fois son volume d'oxygène ; la fleur de l'*Arum maculatum*, environ 30 fois son volume ; aussi donne-t-elle souvent au doigt une sensation très appréciable de chaleur. Les graines brûlent également ; car les végétaux phanérogames, qui dans la série chronologique sont venus après les cryptogames, ne se comportent pas comme les animaux, uniquement par leur fleur ; la graine respire également comme l'animal ; elle brûle. Les recherches récentes de Pauchon lui ont même montré que la lumière accélère d'une manière constante l'absorption de l'oxygène par les semences en germination ; il a remarqué, en outre, que l'action de la lumière sur le phénomène absorption d'oxygène est d'autant plus vive et puissante que la température est plus basse, ce qui est, dit-il, « conforme aux nécessités physiologiques ». *C'est, en effet,* grâce à cette compensation que

dans les pays où la saison relativement chaude est très courte, la germination d'un grand nombre de végétaux peut néanmoins se faire, leur graine absorbant, à quantité égale de lumière, plus d'oxygène par le froid que par le chaud.

Il existe d'ailleurs des êtres intermédiaires qui, comme les plantes, sont verts et qui, comme les parties vertes de la plante, reçoivent du soleil une excitation telle, que, sous son influence, ils décomposent l'acide carbonique et émettent de l'oxygène autour d'eux. Tels sont beaucoup d'animaux inférieurs (*Termo monas*) qui vivent dans les mares au soleil. Sous leur influence, l'oxygène dissous dans l'eau peut s'élever à la proportion de 60 0/0 au grand avantage des poissons ; une *hydre verte* qui renferme de la *chlorophylle*, décompose également l'acide carbonique.

L'antagonisme entre le végétal et l'animal est donc moins considérable qu'on le pense encore généralement. La transformation de l'un dans l'autre, par le mécanisme de la division du travail, semble au contraire toute naturelle ; on peut même dire que les fonctions du végétal et celles de l'animal diffèrent par la proportion et non par leur nature. En réalité, la plante ne cesse jamais d'absorber de l'oxygène par quelqu'une de ses parties, et ce serait exagérer que d'établir un fossé, qui n'existe pas, entre la plante réductrice et l'animal comburant. Cl. Bernard a dit excellemment : « L'identification de l'organisme animal à un fourneau dans lequel vient se brûler le règne végétal, ne répond qu'à l'apparence chimique extérieure, ce n'est pas une vue vraiment philosophique. La physiologie qui descend dans la nature même des phénomènes vitaux ne saurait s'en contenter. En effet, si le chimiste voit le sucre formé dans la betterave se brûler dans l'animal qui la mange, le physiologiste ne trouve là qu'un accident. Il démontre au contraire que ce sucre formé et emmagasiné était destiné à être brûlé par la betterave elle-même dans la seconde année de la végétation, lors de sa floraison et de sa fructification. » D'ailleurs, si l'animal fabrique et rejette un produit de combustion qu'on nomme l'*urée*, le végétal fabrique un produit d'une composition chimique presque identique, l'*asparagine*. La *chlorophylle* elle-même, si sensible à la lumière, présente des affinités complètes, presque des identités, avec la *bilirubine* (Gautier), par conséquent avec l'*hématine* elle-même.

Le mouvement n'est pas, on le sait, plus caractéristique de l'a-

nimal que la respiration d'oxygène ; chez lui comme chez le végétal, c'est à des changements moléculaires souvent fort simples que peuvent se réduire les phénomènes, en apparence les plus compliqués. Le mouvement, chez les végétaux, est dû à la réplétion plus ou moins grande, par les gaz ou par les liquides qui entrent et qui sortent par osmose, de certaines cellules dont la forme est telle, que plus elles sont remplies, plus elles se recourbent en forme d'arc, et que plus elles sont vides, plus elles se redressent. On comprend qu'un mouvement résulte forcément de l'extension ou de la flexion de cet arc. Les phénomènes d'osmose des liquides et des gaz variant d'intensité et même de sens à la lumière ou dans l'ombre, il en résulte que les rayons du soleil portent un certain nombre de ces mouvements à leur maximum : la forme des cellules change alors et le mouvement se produit.

La lumière est, en somme, l'excitant du mouvement végétal, comme elle excite les mouvements de l'iris chez les animaux; c'est elle qui, selon sa quantité, fait ouvrir ou fermer les fleurs, fléchir ou étendre les feuilles, courber ou élever les branches. Ainsi s'expliquent ce qu'on nomme le sommeil et le réveil des plantes, actes qui sont réglés par l'intensité de la lumière. Cette influence est tellement décisive sur leur production, qu'il est aisé de tromper les plantes dont les fleurs s'ouvrent le jour et se ferment la nuit et de provoquer les phénomènes inverses : il suffit de les couvrir pendant la journée et de les éclairer pendant la nuit (de Candolle). C'est de même que, pendant une éclipse totale, on voit les oiseaux regagner rapidement leur retraite nocturne et les coqs se mettre à chanter.

Il n'est pas jusqu'aux phénomènes de digestion, d'ailleurs, dans plusieurs cas, communs aux végétaux et aux animaux, qui ne soient sous la dépendance du milieu lumière. Tout le monde sait que dans l'Inde et au Brésil certains *Drosera* sécrètent par la surface de leurs feuilles un suc riche en pepsine, comme le suc gastrique des animaux, et digèrent les insectes qui viennent se poser sur ces feuilles. Ces organes digestifs sont d'ailleurs en même temps des pièges qui se referment sur l'objet qui vient de les heurter. Cette sécrétion de suc gastrique augmente sous les rayons du soleil, c'est-à-dire au moment même où les insectes viennent en grand nombre s'abattre sur les feuilles.

La façon dont les plantes et les animaux se comportent en présence du *milieu lumière est donc*, on vient de le voir, à peu

près la même. Une semblable analogie existe dans la pathologie comparée des deux règnes : les animaux supérieurs et l'homme lui-même ne font pas exception.

Cette lumière qui colore les fleurs des sommets éclairés des Alpes de teintes plus éclatantes que celles du bas des montagnes, agit de la même façon sur les oiseaux. Gould a remarqué que les oiseaux que leurs habitudes tiennent en pleine lumière, sont plus colorés que ceux qui vivent dans les lieux sombres. Forbes a remarqué, de son côté, que les mollusques qui vivent à l'équateur ou dans les régions peu profondes de la mer, où la lumière arrive facilement, ont des couleurs plus brillantes que ceux qui vivent au Nord ou dans les fonds obscurs.

Ces faits sont aussi importants au point de vue et en faveur de la doctrine du transformisme, que ceux que j'ai cités plus haut à l'occasion des modifications individuelles et héréditaires acquises sous l'action de la température. Ainsi W. Edwards a réalisé l'expérience suivante : il a pris des œufs de grenouille ; il en a placé une certaine quantité à la lumière et une quantité égale dans l'obscurité ; or, il a constaté que les œufs du second lot ne se développaient pas. Il a été plus loin : il a pris des têtards, les a partagés en deux lots, l'un à la lumière, l'autre dans l'obscurité. Or, les têtards placés dans l'obscurité ne se transformèrent pas en grenouilles et ne subirent pas l'évolution normale pour laquelle le milieu lumière est indispensable. W. Edwards n'avait pas méconnu l'importance de ces expériences au point de vue de l'origine des espèces et il disait : « En supposant la constance de l'obscurité, on pourrait concevoir des espèces qui subsisteraient toujours sous un type différent de celui que la nature leur avait destiné, et qui vivraient toute leur vie avec le caractère propre au jeune âge. » Il ne se trompait pas : le *protée anguiforme* qui habite les eaux souterraines, reste toujours à l'état de têtard, une fois qu'il est né, dans ce milieu obscur, de parents qui y ont été accidentellement introduits. L'absence de lumière empêche son évolution de s'achever, et, pendant longtemps, il a été pris à tort pour une espèce distincte, alors que ce n'était qu'une espèce arrêtée dans son évolution, une espèce avortée, un fruit sec, victime du milieu. Il peut, sous l'influence de l'obscurité, se produire des modifications organiques plus étonnantes encore et souvent opposées : Grimm a observé que certains crustacés, les *amphipodes* du fond presque obscur de la mer Caspienne, parent

à cette obscurité par deux voies différentes : les uns prennent des yeux énormes, c'est le cas du *Gammaracanthus Caspius* ; chez d'autres, l'œil s'atrophie, il tend à disparaître et les organes du tact prennent par compensation un développement considérable, comme fait le toucher chez les aveugles ; c'est le cas du *Niphargus Caspius*. Deux procédés bien différents de sortir d'une situation : lutter ou céder. Dans le même ordre d'idées, Delarouzée a découvert, dans certaines cavernes obscures du département de l'Ariège, un petit coléoptère *aveugle* qu'il nomme *Anophthalmus gallicus*. D'autres anophthalmes ont été découverts depuis dans la même grotte. Ce sont là des faits sur lesquels j'aime à insister, car, encore une fois, c'est là du transformisme expérimental.

La lumière, chez tous les animaux, augmente l'intensité des fonctions : ainsi, des grenouilles qui, comme tous les animaux, respirent en absorbant de l'oxygène, en comburant le carbone de leurs tissus et en émettant de l'acide carbonique, placées par Moleschott dans l'obscurité, émettent moins d'acide carbonique qu'à la lumière. Cela prouve qu'elles brûlent moins, qu'elles s'usent et se consument moins ; aussi, perdent-elles moins de poids que des grenouilles placées à la lumière, les unes et les autres étant, bien entendu, privées de nourriture. Les plantes mêmes absorbent plus d'eau à la lumière qu'à l'obscurité et, privées de nourriture, perdent plus de poids au soleil qu'à l'ombre.

L'obscurité met donc les animaux dans un état voisin de l'hibernation, et les animaux hibernants réalisent pendant tout un hiver, dans leur retraite obscure, les mêmes conditions que les grenouilles de Moleschott : brûlant moins, ils perdent moins de leur poids qu'ils ne feraient en pleine lumière, même dans des conditions identiques d'immobilité et de privation de nourriture ; c'est ainsi qu'un hérisson, qui consomme, pour un temps donné, 1 litre d'oxygène, lorsqu'il est éveillé, ne consomme plus, dans le même temps, que $0^{l},04^{c}$ et même $0^{l},02^{c}$ pendant son sommeil hibernal.

Comment agit la lumière ? Son action porte d'abord sur la peau : elle y détermine des modifications dans le calibre des vaisseaux capillaires et dans la situation des cellules du pigment, absolument comme elle le fait pour les cellules de chlorophylle des végétaux ; ainsi, il est aisé d'empêcher le changement de couleur de la peau du caméléon , dans une région choisie d'avance: il suffit de mettre cette région à l'abri de la lumière.

La façon *dont la lumière agit* sur la peau varie, d'ailleurs, avec

la couleur de celle-ci : elle produit, par exemple, plus volontiers des inflammations érysipélateuses sur la peau peu pigmentée ou blanche que sur la peau noire : Roll a constaté que l'érysipèle bulleux des moutons se montrait, chez les animaux pies, plus souvent sur les parties blanches que sur les parties noires. Cela permet de comprendre l'aisance avec laquelle le nègre supporte les rayons du soleil.

Gardons-nous, j'ai hâte de le dire, quelque convaincu que je sois de la puissance du milieu, de tirer de ces faits la conclusion que la peau du nègre n'a noirci que sous l'influence du climat et pour s'accommoder au milieu ! je préférerais dire qu'il habite les pays chauds parce que sa peau (pour ne pas parler des autres organes en ce moment) lui permet de les supporter.

Admettons, j'y consens, que la formation du pigment est plus abondante, même chez le nègre, en pleine lumière, absolument comme chez l'Esquimau dont la peau est brune ; on pourrait peut-être dire que l'intensité de la lumière réfléchie par la neige favorise ici la genèse du pigment ; mais je ne consens pas à aller au-delà. La lumière ne change pas la forme du squelette ; elle ne change pas la forme des cheveux, comme le croyait Camper, sans toutefois partager, je l'espère, l'opinion de Pline : « qu'il est, en Thessalie, un fleuve dont les eaux teignent la peau en noir et font crêper les cheveux. » On ne devient pas nègre parce qu'on habite la Nigritie, et Meckel avait raison d'écrire (1757) que les nègres sont une tout autre race d'hommes, parce que leur cerveau est plus noir que le nôtre.

Aussi bien, puisque j'ai suivi cette idée et que je me suis laissé entraîner par cette question également brûlante pour les monogénistes et les polygénistes, les Finnois et les Lapons ne nous offrent-ils pas, dans les mêmes conditions de milieu, deux types absolument différents : le blond et le brun ? Dans tout le midi de l'Europe, n'observe-t-on pas des populations blondes à côté de populations brunes ? et en Afrique, dans les montagnes de l'Aurès, les Kabyles blonds ont-ils été modifiés par le climat depuis que leurs pères sont venus du continent européen, apportant l'usage des dolmens, à travers le détroit de Gibraltar ? Les Hollandais établis au cap de Bonne-Espérance depuis trois siècles sont encore les mêmes qu'à Rotterdam ; les Bohémiens, qui parcourent l'Europe, sont aussi bruns en Alsace qu'en Espagne ou en Valachie. Le type juif est partout sémitique, en Allemagne aussi bien qu'en

Espagne ; qu'à cette uniformité du type israélite on n'oppose pas les juifs blonds ou roux du nord de l'Allemagne, car tout le monde sait que ces juifs ne sont pas des Israélites, ce sont des habitants du pays, qui, au sixième siècle, ont embrassé le judaïsme.

Il ne résulte pas moins, de ce que j'ai dit plus haut de la lumière, que, bien qu'elle ne puisse changer le blanc en nègre, elle modifie puissamment l'organisme des êtres vivants. Comment s'exerce cette action? Elle s'exerce par ce qu'on nomme une action réflexe, qui, partie de la peau, se propage à tout l'organisme. Ce n'était pas sans raison que les anciens recommandaient d'exposer les enfants malingres, tout nus, dans un bain de lumière ; Humboldt, à son tour, attribue certains avantages pour la santé à la coutume d'aller tout nu.

Mais cette action réflexe stimulante, qui peut partir de la peau, part aussi d'ailleurs. Elle part même surtout de la rétine, qui est plus sensible que la peau à l'action de la lumière et qui, aussi bien qu'elle, est le point de départ d'une action réflexe, laquelle se répand dans tout l'organisme. Les expériences de James Dewar ont montré que le choc de la lumière sur la rétine augmente l'intensité du courant électrique normal dans le système nerveux ; selon les espèces, il varie de 3 à 10 0/0 du courant normal. Bien des gens connaissent, par expérience personnelle, cette migraine que donne l'action prolongée d'une lumière vive sur la rétine. Dans le tétanos, la lumière, qui agit sur la rétine, détermine des contractions dans tous les muscles, et les tétaniques sont sensiblement calmés par le séjour dans l'obscurité. Ces notions n'étaient malheureusement pas étrangères à Denys le Tyran, qui avait trouvé l'art de les accommoder à des supplices de plus en plus ingénieux : c'est ce misérable qui avait imaginé de faire attacher ses victimes, préalablement tenues dans l'obscurité, devant un mur blanc, éclairé par le soleil, les yeux maintenus ouverts. Or, les malheureux mouraient de ce supplice. L'action réflexe se propageait, sans doute, jusqu'au cœur.

Sans emprunter nos exemples à la pénalité ingénieuse des inquisiteurs de toutes les époques, nous savons que les longs jours des régions polaires, jours qui succèdent à des nuits non moins longues, sont pour les voyageurs un véritable supplice ; en vain cherchent-ils le sommeil ; en proie à une sorte d'égarement, d'énervement particulier, ils ne l'obtiennent que difficilement et pour peu de *temps*.

Rien ne démontre mieux le retentissement de l'impression rétinienne sur tout l'organisme que l'expérience de Rubini : cet expérimentateur place des grenouilles dans l'eau ; les unes sont aveugles, les autres ne le sont pas, et toutes sont privées de nourriture ; or, dans ces conditions, les aveugles perdent moins de leur poids que les autres.. Les éleveurs qui se livrent à l'élevage des volailles avaient depuis longtemps observé que l'obscurité favorisait l'engraissement des oies et des poulardes, auxquelles ils ont même la cruauté de crever les yeux.

Mimétisme. — Un des résultats les plus curieux de l'action de la lumière sur l'organisme, lorsque la sélection exerce ensuite son pouvoir puissant dans la série des générations, consiste dans les phénomènes du *mimétisme*, qui ont été étudiés expérimentalement par G. Pouchet.

Un grand nombre d'animaux sont de la même couleur que les objets au milieu desquels ils ont coutume de vivre : un insecte qui habite sur le gazon vert sera vert ; celui qui passe sa vie sur les troncs d'arbres, plus ou moins brun. Darwin a fait brillamment valoir ces phénomènes si curieux ; il a montré que cette adaptation de la couleur rendait l'animal moins visible à l'œil de ses nombreux ennemis et qu'elle était pour lui la meilleure des garanties de sécurité. Ceux qui croient encore à des causes finales ne manqueront pas cette occasion d'admirer une fois de plus la divine Providence, qui a eu l'ingénieuse idée de peindre la cigale en vert, comme le gazon, ou bien peut-être de faire le gazon vert comme la cigale. J'avoue que cette malice excite moins mon enthousiasme que la conception plus simple qui voit partout des résultats fatalement liés à des causes et nulle part des buts artificieusement atteints par un scenario fécond en *procédés*. La réalité est plus grande que ces conceptions enfantines ne la supposent : l'herbe est verte ; or, l'animal qui aura été placé sur cette herbe, aura d'autant plus de chances de ne pas être vu et dérangé par ses ennemis, qu'il sera lui-même plus vert ; plus cette couleur sera la sienne, plus il aura de chances de faire souche semblable à lui. Des avantages de la couleur verte ses enfants ne profiteront pas moins ; le vert ira même ainsi, de génération en génération, en s'accentuant davantage dans l'espèce, et, au bout d'un certain temps, ceux-là seuls vivront et feront souche, qui seront verts.

Il en sera de même de la couleur blanche, pour les animaux

qui vivent dans la neige : ours blanc, lièvre blanc, etc. ; la sélection assure ici le succès.

Le turbot, qui habite dans le sable, au milieu duquel, à moitié caché, il disparaît complètement aux regards, tant sa couleur se confond avec celle du milieu, n'a pas la même couleur sur tous les fonds : quand le sable est gris, l'animal devient gris ; quand le sable est jaune, il devient jaune. La sélection expliquerait, comme tout à l'heure, que les turbots de la Manche aient, par exemple, pris une couleur différente de celle des turbots de l'Océan, les uns et les autres s'étant, dès longtemps, adaptés à leur milieu ; mais il est plus difficile de comprendre comment le même turbot, placé successivement sur des sables de couleur différente, prendra des couleurs variées. Pour le coup, les causes-finaliers se sont sentis pénétrés de reconnaissance envers la Providence des turbots, qui avait doué ces excellents poissons d'un talent aussi remarquable dans l'art de *mimer* ou mimétisme !

Les expériences de G. Pouchet ont pourtant montré que le phénomène est involontaire ; personne, pas même le turbot, n'a droit de ce fait à la moindre reconnaissance, pas plus qu'il ne faut en vouloir à la pierre qui tombe Il suffit, en effet, d'aveugler un turbot, pour qu'il perde immédiatement le pouvoir de changer de couleur. Mais voilà, dira-t-on, une preuve irréfutable du rôle de sa volonté dans ce travestissement ! Il ne choisit la couleur qu'après l'avoir vue et appréciée, puisque quand il cesse de la voir, il ne la prend plus ! La thèse n'est pas soutenable pour celui qui connaît les faits que je viens de signaler. Qu'on se souvienne de ce que j'ai dit plus haut de l'action réflexe, qui partie de la rétine impressionnée par la lumière, arrive tantôt sur les vaisseaux de la peau qu'elle fait contracter ou dilater, tantôt paralyse le pneumo-gastrique, comme dans la juridique expérience de Denys de Syracuse, tantôt excite l'organisme, comme dans les longs jours polaires, et l'on comprendra comment, suivant la quantité variable de lumière qui arrive sur sa peau, le turbot prend une teinte plus ou moins foncée, par suite de l'excitation qui, partie de sa rétine, se réfléchit sur les vaisseaux capillaires de sa peau. On comprend que la lumière, renvoyée par le sable sur la rétine du turbot, est d'autant plus abondante que la couleur de ce sable est plus claire, d'autant moins qu'*elle est plus foncée. Il en* résulte que, sur un sable *foncé, le turbot, mal éclairé,* présentera une couleur sombre, et

que, sur un sable de couleur claire, il prendra une teinte plus colorée. Dans beaucoup de cas, les deux couleurs pourront paraître plus ou moins semblables.

Action sociale de la lumière. — L'action réflexe partie de la rétine ne se rend pas seulement à la peau ou au poumon; elle excite le cerveau. Nos idées, notre caractère se modifient de mille manières suivant l'éclat de la lumière du jour, et le *spleen* est forcément plus attaché aux rives brumeuses de la Tamise qu'aux bords ensoleillés de la Garonne. Spencer classe parmi ce qu'il nomme « les facteurs originels externes » du mouvement social les effets variés que produisent le degré et le mode de distribution de la lumière, il oppose la vie et les usages casaniers des Islandais, par suite de la longueur de la nuit arctique, à la vie en plein soleil des habitants des tropiques, et insiste sur les effets que produisent sur les idées ces deux conditions si opposées. Un matelot échappé au naufrage de *la Jeannette* dans les mers polaires (1881), s'exprime d'ailleurs ainsi : « La nuit, une « nuit éternelle, succède à un jour énervant. Les ténèbres s'éten- « dent, au milieu desquelles on distingue des fantômes immenses « qui, lentement, se meuvent dans l'ombre (les blocs de glace). « Dans cet isolement profond que toute nuit porte avec elle, l'é- « nergie du voyageur polaire, sa raison même, ont à subir d'é- « tranges assauts. Le jour, il comprend le choc de deux glaçons et « le fracas qui en résulte. Le soleil est là, c'est encore la vie. Mais « la nuit, ces mornes déserts lui apparaissent comme ces espaces « incréés et chaotiques que Milton a placés entre l'empire de la « vie et celui de la mort. »

La vie en plein air, au contraire, possible uniquement dans les pays chauds, élargit le cercle des idées, qui se rétrécit autour de la lampe et du foyer des Esquimaux. On comprend que, suivant ces conditions opposées, le milieu social devient absolument différent.

Maladies produites par la lumière. — La lumière excessive produit sur la peau des érythèmes, parfois des inflammations bulleuses. Sans doute, dans les pays chauds, il est assez difficile de distinguer, dans l'étiologie de ces accidents, ce qui revient à la lumière et ce qui doit être attribué aux rayons du calorique; mais il n'en est pas de même dans les pays froids, où un tapis de neige, par un ciel serein, recouvre la terre pendant une partie de l'année.

A ce titre doit trouver place ici l'*ophthalmie des neiges*, due à l'intensité de la lumière réfléchie par la neige éblouissante. C'est pour éviter ou modérer cette réflexion de la lumière blanche que les Esquimaux portent des lunettes. L'ophthalmie est cependant fréquente chez eux, mais la neige n'est peut-être pas la cause unique, car les ours blancs ne paraissent pas souffrir des yeux. Cette maladie a, sans doute, une cause adjuvante dans la fumée qui emplit ordinairement l'étroit réduit où s'entasse la famille autour de la flamme d'huile de phoque.

Du spectre solaire. — Nous avons parlé jusqu'ici de la lumière totale, mais chacun des rayons qui la composent (violet, indigo, bleu, vert, orangé, rouge), peut devenir un milieu secondaire. Lorsque, par exemple, nous sommes au milieu d'un paysage absolument vert, sous bois, nous sommes entourés de végétaux qui, recevant la lumière totale du soleil, absorbent la plus grande partie de ses rayons et nous renvoient les rayons verts. Lorsque, en automne, ce paysage est devenu jaune, parfois rouge, les feuilles ont subi une modification structurale telle, que continuant encore à recevoir toute la lumière, elles nous renvoient les rayons jaunes ou rouges; nous sommes alors dans un milieu de lumière jaune ou rouge, comme au printemps nous étions dans un milieu de lumière verte. Il est donc utile de connaître l'action spéciale de chacun des rayons du spectre solaire.

Quelques-uns passent pour être *trophiques;* ils semblent hâter le développement des tissus : ce sont les rayons *violets* et *bleus*. Poez a constaté que des pieds de vigne, aussi bien que des taureaux ou des porcs, lorsqu'on les fait vivre dans une serre ou dans une écurie, où on ne laisse pénétrer que les rayons violets, prennent, sous l'influence de cette lumière, un développement plus considérable que ne le font des individus comparables, laissés dans la lumière blanche.

De son côté, Serrano Fatigati, d'après une communication faite par lui à l'Académie des sciences, a constaté que la lumière violette active le développement des infusoires et que la lumière verte leur est moins favorable que la lumière blanche, inférieure elle-même à la lumière violette. Dans les expériences de Béclard, des œufs de mouche, placés sous des cloches de couleur diffférente, présentèrent des différences considérables : ceux des cloches *violettes* et ceux des cloches *bleues* devinrent trois fois plus gros que ceux qui furent *exposés à la lumière* blanche; le vert sembla

la couleur la moins favorable. Tessier a constaté, de son côté, que les feuilles verdissent facilement sous la lumière *bleue* ou *verte*, qu'elles restent pâles sous la lumière *jaune*, et que la germination s'effectue plus vite dans la lumière *violette* que dans toute autre. A l'inverse de ce qu'on observe chez les animaux, les fonctions des feuilles ne se trouvent pas bien de l'influence de la lumière violette (P. Bert, Dehérain). D'après d'autres observateurs le *vert* et le *jaune* sont les couleurs qui activent le plus, chez les végétaux, le dédoublement de l'acide carbonique ; or, chaque feuille, sur un arbre, au milieu de ses voisines, est en réalité baignée de lumière verte.

Toutes ces expériences sont fort intéressantes à coup sûr, mais elles sont souvent contradictoires. On aurait tort d'en conclure qu'elles sont mal faites, car il ne faut pas oublier que l'action de chaque faisceau du prisme varie avec chaque espèce ; ainsi la lumière *rouge* a plus d'action sur la germination de l'*Iberis amara* que la lumière *violette ;* c'est le contraire pour l'*Echinocactus Ottomi*. *L'Oxalis multiflora* dépérit dans la lumière violette. Il est vraisemblable qu'en dehors de la composition d'un terrain, sa couleur influe sur la végétation de chaque espèce ; ainsi Lortet, dans les plaines de Nazareth, a remarqué combien le sol argileux, rougeâtre, renvoie la chaleur. Darwin, aux îles Galapagos, sous l'équateur, observa pendant deux jours consécutifs, une température de + 48°,8 sous la tente ! La température en plein air était de + 42°,4, et sur le sable *brun* de + 85° ; le sable *noir* était plus chaud encore. Lortet pense qu'il se fait à la surface du sol, une décomposition de la lumière solaire, qui permet aux rayons chimiques et calorifiques d'agir avec une grande intensité. Il explique ainsi la fréquence des coups de soleil que l'on reçoit en Syrie, de bas en haut, la tête étant cependant parfaitement couverte. Aussi les habitants se couvrent-ils le bas du visage et les joues ; il est permis de supposer que, toutes choses supposées égales, la végétation à la surface de la rouge planète, Mars, doit, par cela seul, différer de celle de la terre.

Les progrès croissants de l'industrie de l'éclairage électrique donnent une importance assez grande à l'étude de la lumière électrique, comme milieu. Elle a l'inconvénient de contenir un trop grand nombre de rayons ultra violets ; cependant lorsqu'on s'arrange de manière à les supprimer en interposant un

verre transparent (Siemens) et à augmenter la quantité des rayons jaunes, la lumière électrique, ainsi que Dehérain l'a expérimenté au palais de l'exposition des Champs-Élysées, et que Siemens l'a fait à Londres, donne d'excellents effets sur la végétation, qu'elle active.

Les rayons du spectre ont sur la peau des animaux une action sensiblement différente. Ainsi, dans une série d'expériences exécutées sur un même individu, il a fallu 12 secondes aux rayons *violets* pour produire une phlyctène, tandis que, dans le même temps, les rayons *rouges* n'avaient fait que rubéfier la peau.

Action des rayons du spectre sur la rétine. — Hugo Magnus a récemment émis l'hypothèse que l'impression ressentie par la rétine humaine n'était plus la même que du temps d'Homère, époque cependant peu éloignée de nous. Il se fonde sur ce que beaucoup de teintes ne seraient pas indiquées dans l'*Iliade* ou dans l'*Odyssée*. Cette doctrine a été amplement réfutée, en France, par Geoffroy.

Mais tous les animaux voient-ils de même? Ici encore, il pourrait bien y avoir des différences suivant les espèces et suivant leur habitat ordinaire. — Les expériences de P. Bert sur les daphnées-puces lui ont montré que pour ces crustacés, le spectre a les mêmes limites que pour nous, car les rayons infra-rouges et les rayons ultra-violets semblent invisibles pour eux comme pour nous; tout cela se constate lorsqu'on projette un spectre solaire dans l'eau où sont des daphnées; on voit ces animaux se grouper dans le spectre visible pour nous et pas au delà. Ils se répandent dans tout le spectre, mais surtout dans le jaune. Pour eux, comme pour nous, le jaune est donc la couleur la plus éclairante (Fraühnhöffer).

Au contraire, d'après C. de Merejkowsky, les Crustacés inférieurs ont la perception de toute onde *lumineuse* et de toutes les différences, même très légères, de son intensité, mais ils ne sont point capables de distinguer la *nature* des ondes de différentes couleurs. Ils distinguent, en un mot, très bien l'intensité des vibrations éthérées, leur amplitude, mais point leur nombre. Il y a donc, dans le mode de perception de la lumière, une grande différence entre les Crustacés inférieurs et l'Homme, et même entre eux et les Fourmis, qui, d'après Lubbock, apprécient les couleurs; tandis que nous voyons les différentes couleurs et leurs différentes intensités, les Crustacés *inférieurs* ne verraient qu'une seule

couleur, dans différentes variations d'intensité. Nous percevons les couleurs comme couleurs, ajoute Merejkowsky; ils ne les perçoivent que comme lumière.

Action du spectre sur le cerveau. — Les rayons du spectre semblent avoir sur le travail cérébral et la formation des idées, une action variable que Ponza (d'Alexandrie) a proposé d'exploiter dans le traitement de l'aliénation mentale.

III. ÉLECTRICITÉ.

Le rôle de l'électricité dans le milieu atmosphérique est encore peu connu; il en est de même de celui du magnétisme. Au surplus, nous ignorons si notre appareil organique est suffisamment bien développé pour l'appréciation des variations électriques, que beaucoup d'autres animaux semblent sentir mieux que l'homme. Il peut même exister dans l'atmosphère des qualités d'ordre électro-magnétique dont nous n'avons même pas la notion, parce que nous ne les apprécions pas cérébralement, tout en en éprouvant peut-être certains effets. Peut-être est-ce à des sensations de cet ordre, et pour nous inconnues encore, qu'obéissent le pigeon messager et un grand nombre d'animaux migrateurs.

Pour ne parler que des phénomènes électriques que nous connaissons, nous voyons les chats beaucoup plus impressionnés par eux que nous ne le sommes nous-mêmes; on dit qu'au Kamtschatka les chiens sont tellement impressionnés, quelque temps avant que l'orage éclate, que leurs maîtres, qui, par eux-mêmes ne ressentent encore rien, sont avertis de l'approche de la tempête. Les ouragans si terribles qu'on observe parfois aux Antilles sont toujours signalés d'avance par le mugissement des troupeaux; enfin, dans l'espèce humaine elle-même, certains individus, surtout les femmes ou parfois même les hommes qui portent les attributs de ce qu'on nomme le tempérament nerveux, éprouvent, un peu avant l'orage, des sensations spéciales.

Ozone. — L'électricité, comme milieu, nous intéresse surtout en raison de la quantité d'*ozone* que contient l'air atmosphérique. — L'ozone n'est autre chose que de l'oxygène qui, électrisé, a pris un état moléculaire particulier que la notation chimique caractérise par O^3.

On sait que la quantité d'ozone contenue dans l'atmosphère varie selon des lois que nous ne connaissons pas encore; nous

nous bornons à constater le fait. Les expériences de Barlow, de Demarquay et d'autres encore nous ont appris que l'ozone excite d'abord la respiration et la circulation ; mais à cette période succède une période de dépression avec affaiblissement de la respiration et de l'action du cœur. Localement, il irrite la membrane pulmonaire, et cette irritation peut devenir mortelle dans un milieu qui contient 1 0/0 d'ozone (Barlow). Il passe pour être toxique pour les infiniment petits, les germes atmosphériques, et Schœnbein ayant vu, pendant le choléra, le minimum d'ozone coïncider avec le maximum de l'épidémie, a conclu que l'augmentation d'ozone était, dans une certaine limite, salutaire, puisqu'elle tuait les germes. La rareté de certaines maladies, comme la variole, la scarlatine et la rougeole à l'île Borkum, dans la mer du Nord, où l'ozone a été souvent trouvé abondant, a été attribuée à cette dernière cause (Schmidt).

Grippe ou influenza. — Cet observateur attribue à l'ozone la fréquence des catarrhes aigus des voies respiratoires. La vérité est que nous sommes fort ignorants sur ce point. Il est d'usage, néanmoins, de rattacher la *grippe* à l'ozone. Je vais donc dire ici deux mots de cette maladie qui, si elle n'est pas due à la production de l'ozone, est vraisemblablement sous la dépendance de quelque phénomène cosmique analogue.

Géographie. Histoire. — La première épidémie qui soit connue de nous apparut à Malte en 1510. En 1557, une grande épidémie passa d'Asie en Europe et en Amérique.

En 1580, une épidémie de grippe parcourut l'Europe entière, l'Asie, l'Afrique, où elle tua les vieillards, les infirmes, les débiles. A Rome, elle fit 9 000 victimes et à Madrid elle décima la population.

En 1590, épidémie en Allemagne; 1593, en France et en Italie.

Épidémies en 1658-1663, en Italie; 1669, en Hollande; 1675, en Allemagne et en Angleterre; 1691 en Allemagne et Hongrie.

1729, toute l'Europe est atteinte et gravement : 908 personnes succombent à Londres en une seule semaine. La grippe frappe à Vienne plus de 60 000 personnes. 1732 et 1733, nouvelle épidémie européenne et américaine ainsi qu'asiatique. Nouvelles épidémies plus ou moins générales en 1737 et 1743, où 1000 personnes meurent à Londres en une semaine. Nouveaux ravages en 1762, où elle fut très grave dans l'armée anglaise, alors en Allemagne ; en 1775 elle tue *un grand nombre* d'animaux domestiques.

Retour en 1782, où 40 000 personnes furent atteintes le même jour à Saint-Pétersbourg ; en 1830 elle parcourt le monde entier précédant le choléra. Elle reparaît en 1833-1837; en 1847 elle fait à Londres, plus de victimes que le choléra. Elle règne en France en 1858.

Hirsch, de 1510 à 1850, n'a pas relevé moins de 300 irruptions de grippe, les unes locales, les autres générales; les unes bénignes, les autres graves.

Pathologie comparée. — Dans presque toutes ces épidémies, la grippe atteint les oiseaux souvent, les chevaux plus souvent encore. En 1827, une épidémie meurtrière de grippe chevaline sévit en Europe. En 1872, elle tua à New-York 16 000 chevaux.

Toutes les races humaines dans tous les pays semblent sujettes à cette étrange maladie; toutefois, elle semble plus fréquente encore dans les pays froids, comme l'Islande, où on la nomme *quef*, les îles Féroé, où elle porte le nom de *krugns*, que dans les pays chauds.

Symptômes. Nature. — La grippe envahit souvent avec une intensité foudroyante. A Vienne, dans l'épidémie de 1782, on la nommait *blitz-catarrhe* (catarrhe-éclair). Un sentiment de faiblesse extrême et sans rapport avec l'intensité des autres symptômes, voilà ce qui caractérise la grippe. Qu'on y ajoute tous les symptômes d'un état catarrhal des voies respiratoires, mais avec une dyspnée considérable et nullement en rapport avec les signes d'auscultation. D'après Graves, le poison qui cause la grippe agit sur le système nerveux et particulièrement sur les nerfs du poumon, de façon à produire les phénomènes d'irritation bronchique et la dyspnée; la mort arrive souvent avec les signes de la paralysie pulmonaire. C'est donc une maladie spéciale et qui n'a rien de commun avec cet état catarrhal auquel, en hiver, les gens du monde donnent à tort le nom de *grippe*. Cette maladie est le type de l'affection épidémique, non contagieuse. Au lieu de se propager, comme le choléra, avec la vitesse des communications humaines et proportionnellement à celles-ci, elle se propage en dehors de toute direction, sans foyer; elle *s'étend* à la fois, au même moment, comme une atmosphère, mettant quelques jours à parcourir l'Europe et l'Asie, frappant les agglomérés et les isolés, les marins en pleine mer, aussi bien que les gens des villes et que ceux des campagnes, les riches comme les pauvres, s'attaquant à tous les âges, à tous les sexes. Il ne semble donc pas que cette

maladie soit destinée à entrer dans le cadre chaque jour élargi cependant des maladies infectieuses, contagieuses, qui sont dues à un microbe, à un ferment animé et qui sont, en somme, des maladies micro-parasitaires; l'influenza semble être, au contraire, une maladie d'ordre cosmique, liée à la présence ou à l'absence, aux variations, dans un sens quelconque, d'un des principes du milieu atmosphérique; faute de mieux, nous regardons aujourd'hui ce principe comme étant l'ozone, car, en 1847, Spengler, à Roggedorf, a constaté la coïncidence de la grippe avec un excès d'ozone, et Schœnbein a fait la même remarque à Berlin; la même observation a été faite à Gènes, en 1858, par le docteur Granara, ainsi qu'en France en 1857 et 1858. Ces variations dans la quantité d'ozone semblent elles-mêmes en rapport avec des changements brusques dans la température. En résumé, la grippe est une véritable *pandémie*, aussi générale dans sa production que l'est, dans ses effets, le milieu atmosphérique aux variations duquel elle est intimement liée.

IV. VAPEUR D'EAU.

Action biologique. — Parmi les éléments qui font varier, selon leur plus ou moins grande abondance, la nature et le mode d'action du milieu atmosphérique, figure, au premier rang, la vapeur d'eau. Alors même qu'elle n'est pas rassemblée sous forme de nuages, elle joue dans l'atmosphère un rôle protecteur pour les animaux et les végétaux, les mettant à l'abri et de la *radiation* et du *rayonnement*, c'est-à-dire de l'intensité des rayons trop ardents du soleil et de l'émission de calorique que font vers les espaces célestes, lorsque le soleil a disparu à l'horizon, la terre et les êtres qu'elle porte. Tyndall a montré, en effet, que l'air chimiquement sec n'intercepte plus les rayons calorifiques du soleil. Si donc notre atmosphère était privée de vapeur d'eau, la chaleur du jour serait excessive, et, par suite du rayonnement qui serait, à son tour, aussi intense que la radiation, le froid prendrait, pendant la nuit, une extrême intensité. C'est pour cette raison que sur les hautes montagnes, où la vapeur d'eau est souvent peu abondante, les coups de soleil sont très fréquents, alors même que la température à l'ombre est parfois basse. C'est ainsi qu'à la station aujourd'hui célèbre de Davos, en Engadine, où un *grand nombre de* phthisiques vont passer leur

hiver, tandis que le thermomètre, à l'ombre, indique un froid considérable, la température au soleil est assez élevée pour permettre aux malades de déjeuner dehors, alors que la neige les entoure de toutes parts; c'est que cette neige réfléchit précisément les rayons du soleil dans une atmosphère sèche.

Il est toutefois bon d'ajouter, au point de vue purement médical, que cette absence de vapeur d'eau dans l'air active singulièrement l'élimination de ce principe chez les malades, et que ce surcroît leur fait payer parfois très cher une chaleur qu'ils trouveraient plus commodément pour l'organisme sur la rive algérienne de la Méditerranée.

Pour une raison analogue à celle qui agit à Davos, Sivel et Crocé-Spinelli, dans une de leurs périlleuses ascensions par 7 300 mètres d'altitude, avec — 24° au thermomètre, purent rester assis sans paletot dans la nacelle. Ils constatèrent que la vapeur d'eau avait presque disparu. Il en est de même sur les hautes montagnes, où le froid devient, pendant la nuit, assez intense pour condenser, sous forme de rosée, la plus grande partie de la vapeur d'eau dont l'atmosphère était chargée. D'après le botaniste Otto Sendtner, cette condensation d'humidité en rosée sur les Alpes, acquiert, en été, une importance supérieure à celle de la pluie; il la regarde comme une des causes déterminantes les plus importantes, dans la diffusion plus ou moins grande des plantes. Il n'est pas rare, dit-il, sur les sommets de plus de 2 000 mètres, de trouver le gazon mouillé de rosée, à midi, malgré le soleil.

Dans les régions basses et chaudes, la vapeur d'eau atteint presque toujours une proportion voisine de la saturation, ce qui apporte dans ces régions un obstacle considérable au fonctionnement de la peau et des poumons. En revanche, cet excès, joint à la chaleur, est très favorable à la végétation. L'air est, dans ces pays, tellement saturé de vapeur d'eau, qu'il suffit que la température s'abaisse un peu pendant la nuit, pour qu'il se fasse une condensation de rosée tellement abondante, qu'elle vaut, pour le sol, une véritable pluie. Les expériences de Duchartre ont, en effet, montré que les feuilles n'absorbent pas la rosée et que le sol en bénéficie seul. « Dans les pays chauds, dit Boussingault, la rosée « apparaît avec assez d'abondance pour favoriser la végétation en « suppléant à la pluie pendant une grande partie de l'année... La « nuit (dans un bivouac) était magnifique, et cependant dans la « forêt, dont les premiers arbres se trouvaient à quelques mètres,

« il pleuvait abondamment; la lumière de la lune permettait de « voir l'eau ruisseler de leurs branches supérieures. »

La présence de la vapeur d'eau dans l'air, utile à tous les êtres vivants, possède pour quelques-uns une importance spéciale : certains végétaux effectuent les mouvements qui sont nécessaires à leur fécondation, non plus comme ceux dont j'ai parlé plus haut, sous l'influence des rayons solaires, mais bien sous l'action de la vapeur d'eau. Le mécanisme de ces mouvements est, dans ce second cas, très analogue à ce qu'il était dans le premier; ce ne sont plus les gaz produits en plus ou moins grande abondance par la plante, sous l'influence de la lumière, qui distendent plus ou moins des cellules à forme courbée et tendent plus ou moins à les redresser, produisant ainsi le mouvement; un mécanisme analogue est mis, cette fois-ci, en jeu, non plus par des gaz, mais par la vapeur d'eau, qui gonfle plus ou moins des cellules disposées en arc d'une façon analogue aux premières. Ce phénomène est tellement mécanique, qu'il persiste parfois après la mort; les plantes chez lesquelles cette persistance du mouvement se montre ont même été prises par l'homme comme symbole de l'immortalité idéale après laquelle il soupire et ont reçu le nom d'*immortelles*. Chez ces fleurs le calice est coriace et persistant; lorsque l'air est chargé d'humidité, les cellules du calice se gonflent; or, leur situation et leur conformation sont telles, qu'en se gonflant elles se recourbent, que le calice s'infléchit vers le centre de la fleur, qu'en un mot, la fleur se ferme; lorsque, au contraire, l'air est sec, les cellules se redressent dans un sens opposé; le calice s'infléchit vers la circonférence; la fleur s'ouvre.

La vapeur d'eau est encore plus nécessaire à une foule d'êtres inférieurs que la sécheresse détruit. Il est vrai qu'elle ne les détruit que momentanément ou, pour mieux dire, qu'en apparence; mais la mort était, en effet, si vraisemblable, qu'on leur a donné le nom d'êtres *reviviscents*. Les *Rotifères*, les *Tardigrades* et autres infusoires sont célèbres par leur faculté de reviviscence apparente, bien entendu. On peut les dessécher pendant cinquante-cinq jours dans une étuve dont la température est maintenue à + 100° ; une goutte d'eau rallume toutes les manifestations organiques qu'on croyait éteintes. Les Rotifères ne jouissent pas seuls de ce privilège; on le trouve au-dessus et au-dessous d'eux dans la série. Une *fougère, gardée par Vilmorin dans un herbier où elle avait séché, a, sous l'influence* de l'humidité, repris sa forme ;

elle a vécu et a continué à se développer régulièrement. Des cryptogames desséchés par un séjour d'une semaine dans l'air raréfié, et d'une autre semaine dans une étuve à + 70°, ont pu, sous l'influence de l'humidité, reprendre leur aspect ordinaire. C'est surtout par son existence chez les êtres inférieurs, connus aujourd'hui sous le nom général de *microbes*, que la reviviscence nous intéresse. Tous ces êtres que les travaux de Pasteur nous font pressentir ou connaître comme les producteurs de la fièvre jaune, du choléra, de la fièvre tellurique, du charbon, etc., perdent, par la sécheresse, un pouvoir que leur rend l'humidité ; ainsi s'explique comment le retour de la pluie, après une longue sécheresse, rallume une épidémie que l'on croyait éteinte. Les prétendues épidémies spontanées ne sont pas autre chose que les manifestations d'un microbe reviviscent qu'on avait oublié.

L'absence ou la présence de la vapeur d'eau dans l'air modifie à la longue les organismes ; c'est ainsi que, dans les pays secs, les végétaux emmagasinent l'eau dans leurs feuilles, qui deviennent charnues, succulentes comme celles des plantes grasses ; c'est là une action de milieu analogue à celle qui, par voie de sélection, a placé dans la bosse du chameau une réserve alimentaire, dont, diraient les causes-finaliers, la Nature l'a *doté* (?) pour lui permettre de traverser le désert.

V. POUSSIÈRES ATMOSPHÉRIQUES. — VENTS.

L'enveloppe gazeuse qui entoure notre planète n'agit pas sur les êtres vivants, uniquement par la quantité de chaleur, de lumière, d'électricité ou de vapeur d'eau qu'elle leur fournit. L'océan aérien, au fond duquel nous vivons, présente, lui aussi, ses alluvions, les *poussières atmosphériques* ; il a ses marées et ses grands mouvements, qui sont les *vents*.

Poussières atmosphériques. — Lorsqu'on fait passer un courant d'air à travers la ouate, ou lorsqu'on le projette sur une surface enduite de glycérine, on recueille dans les mailles minuscules de cette sorte de filet constitué par la ouate, ou sur la surface gluante représentée par la glycérine, un nombre considérable de corps étrangers, qui ont, parfois, une origine très éloignée de celle qu'on pourrait supposer.

Les uns sont des minéraux : Gaston Tissandier a rencontré des fragments de nickel, substance qui est, comme on le sait, un des

éléments caractéristiques des météorites; des corpuscules ferrugineux magnétiques, attirables à l'aimant, dont les grains se trouvent souvent dans l'eau de pluie: une pluie de sable tombée à Lœbau (Saxe), le 13 janvier 1835, en contenait un grand nombre. On trouve en outre dans l'atmosphère du sable en grande quantité. Thorburn a vu, dans la plaine de Marwat, lac desséché dans l'Inde, s'élever des masses de sable, puissante et terrible muraille qui, épaisse de 1 000 pieds et longue de 30 milles (48 kilom.), obscurcit momentanément la lumière du soleil et s'avance avec fracas, précédée d'une nuée d'oiseaux, milans, aigles et vautours qui fuient devant elle.

Les *ophthalmies*, si fréquentes dans le Sahara, ne reconnaissent pas d'autre cause que la présence de grandes quantités de lamelles siliceuses dans l'air, et la coutume des Touaregs de se voiler la face a pour but de se mettre à l'abri des meurtrissures de ces nuages de sable.

On rencontre parfois dans l'air des poussières volcaniques. En 1815, un volcan de l'île Sumbavo, le Timbora, recouvrit de cendres une surface de terre et de mer supérieure à celle de l'Allemagne. L'effet produit sur l'imagination fut tellement violent, que dans l'île de Bornéo, à 1 400 kilomètres au sud du volcan, on compte les années à dater « de la grande chute de cendres ».

Dans la nuit du 23 au 30 mars 1875, une poussière fine tomba en Suède et en Norwège. Daubrée reconnut plus tard, sur les échantillons qui lui furent envoyés, une grande ressemblance avec les pierres ponceuses de l'Islande; or, on apprit que, le 29 mars 1875, dans la journée qui précéda cette pluie de poussière, le Jœkuldal avait vomi une quantité énorme de cendres qui, sur une couche de 15 centimètres d'épaisseur, avait obscurci les rayons du soleil.

De ce fait il convient de rapprocher un brouillard sec, qui, en 1783, couvrit pendant trois mois presque toute l'Europe, après avoir paru d'abord à Copenhague, où il persista pendant 126 jours. Il avait pour cause une éruption en Islande.

J'insiste sur ces faits parce qu'ils donnent l'explication de certaines *ophthalmies épidémiques* qui règnent parfois, à la suite du passage de ces nuages de poussières. Ces alluvions ne sont pas dangereuses pour l'homme seul; elles oblitèrent les stomates des feuilles *et gênent ainsi leur* respiration : c'est pour une

raison analogue que s'étiolent et dépérissent les plantes au voisinage des fabriques.

Les autres corps étrangers charriés par l'atmosphère, plus importants au point de vue de la *géographie biologique*, sont des végétaux ou des débris végétaux divers, — on trouve de ces débris jusque dans la neige (Yung, Tissandier), qui les a englobés dans sa chute à travers l'atmosphère, comme le réseau d'albumine qu'on emploie pour coller le vin englobe les matières qui le troublaient; — les prétendues *pluies de sang*, dont il est fait mention à plusieurs époques, ne sont autre chose que des spores colorées qui viennent souvent de régions éloignées. Au Maroc J. Brun (de Genève) a observé une de ces pluies formée par des taches rouges qui, sur les rochers, imitaient à merveille des taches de sang. Elles étaient constituées par le *Protococcus fluviavilis*, d'un rouge vif, fort abondant dans la vase qui borde les chotts sahariens.

On trouve enfin dans ces poussières des produits animaux divers et des œufs, des germes. On comprend l'importance de ces faits pour expliquer la dispersion d'un grand nombre de maladies.

La proportion de ces substances étrangères varie d'ailleurs suivant les points du globe : l'atmosphère des villes contient beaucoup de charbon, beaucoup de débris animaux. L'air d'une salle d'hôpital, examiné par Chalvet, contenait jusqu'à 36 pour 100 de matières organiques : globules de sang, globules de pus, etc., la contagion de certaines *ophthalmies purulentes* à distance ne reconnaît pas d'autre cause.

C'est par un mécanisme semblable que beaucoup de maladies contagieuses deviennent largement épidémiques. Les croûtes échappées de la peau d'un varioleux peuvent ainsi semer très loin la variole; c'est ainsi que la *dispersion géographique* de certaines maladies prend une grande étendue. Il en est de ces maladies largement *épidémiques*, comme de ces plantes qu'on pourrait nommer de même *épitelluriques*, dont les graines, facilement dispersées, envahissent la terre, comme celles de l'*Erigeron canadense*, par exemple. Les progrès de la chirurgie moderne tendent surtout à mettre les opérés à l'abri de ces pluies, plus ou moins visibles, de germes malfaisants : il suffit de citer ici le pansement de Lister, qui les tue, ou le pansement ouaté de J. Guérin, qui les arrête, comme au filet, dans les mailles de la ouate.

La quantité des organismes microscopiques charriés par l'air varie d'ailleurs avec les saisons : Miquel, à l'observatoire de Montsouris, a constaté que leur maximum était en juin ; chaque litre d'air, à Montsouris, en contient environ 41 ; — le minimum est en novembre, où chaque litre d'air n'en contient plus que 10 ; cela tient à ce que la prolifération de ces éléments végétaux est plus considérable en été qu'en hiver, dans les pays chauds que dans les pays froids.

Les pluies qui lavent en quelque sorte l'atmosphère ont pour effet immédiat d'augmenter le nombre des organismes qu'on peut recevoir sur une plaque glycérinée, par conséquent, de diminuer le nombre de ceux qui sont en suspension dans l'air. Les eaux de pluie, entraînant une grande quantité de ces organismes, prennent ainsi, chez ceux qui les boivent, une valeur particulière, comme agents producteurs de maladies.

L'océan aérien a donc ses alluvions, qu'il charrie avant de les déposer, comme l'océan liquide lui-même ; les chiffres de G. Tissandier donnent une idée de l'importance de ce véritable dépôt alluvionnaire fait par l'atmosphère : il a calculé qu'à Paris 1 mètre cube d'air contient de 6 à 23 milligrammes de poussière ; en prenant le minimum de 6 milligrammes, on arrive à cette conclusion : qu'une couche d'air de 5 mètres d'épaisseur, considérée sur la surface du Champ de Mars, lequel mesure 500 000 mètres carrés, ne renferme pas moins de 15 kilogrammes de poussière atmosphérique ; Tissandier a calculé, d'un autre côté, que 1 litre de neige à la campagne, avant d'avoir touché le sol, bien entendu, contient 212 milligrammes de matière organique.

Vents. — Le danger des poussières atmosphériques réside surtout dans leur transport avec l'air en mouvement, le long de ces grands courants périodiques ou non, réguliers ou accidentels, auxquels nous donnons le nom de *vents* : le vent du Sahara est célèbre par ses poussières et par l'*ophthalmie* qu'il provoque ; à Buenos-Ayres, des trombes de poussière, en 1805 et en 1866, furent assez puissantes pour rendre l'atmosphère aussi noire que pendant la nuit et pour étouffer littéralement les passants dans la rue ; après le passage de cette trombe, la pluie versait en réalité de la boue sur le sol. Ces courants aériens, qui charrient souvent des germes morbides, ont au moins l'avantage de pouvoir être assez facilement coupés : ainsi, alors qu'il suffit de se trouver sous le vent d'un marais, *pour prendre* la fièvre intermittente,

par compensation, un rideau de peupliers, interposé sur le passage du vent, suffit souvent à garantir de ses effets.

Le vent n'est pas toujours assembleur de poussières et de germes morbides; il les disperse aussi, et ce, au grand avantage de certaines contrées : toutes conditions égales d'ailleurs, une contrée balayée par les vents est plus saine qu'une contrée qui, garantie par des montagnes, laisse les germes s'accumuler, pour ainsi dire, dans son atmosphère. Pauly a beaucoup insisté, et, avec raison, sur la salubrité relative des grandes plaines de l'Amérique du Sud, où rien ne fait obstacle au balayage de l'atmosphère par les vents.

Le vent est peut-être un des modificateurs les plus puissants de l'individu comme de l'espèce que présente l'étude du milieu atmosphérique : outre que, suivant qu'ils viennent d'un pays froid ou d'un pays chaud, les vents abaissent ou élèvent la température, ils absorbent, en outre, la vapeur d'eau et activent ainsi l'évaporation, chez les végétaux comme chez les animaux.

Les végétaux ne vivent donc, là où règne un grand vent, qu'à la condition de s'entourer d'une atmosphère immobile, retenue dans de nombreux poils, à la surface de chaque feuille, ou bien de pouvoir emmagasiner l'eau et les sucs aqueux dans leurs propres tissus, ainsi que je l'ai dit plus haut, au sujet de la vapeur d'eau. Les végétaux qui veulent vivre au bord de la mer doivent, en outre, réduire leurs formes, pour offrir le moins de prise au vent; il est bien entendu que sous cet artifice de langage « les végétaux qui veulent », je désigne la sélection implacable qui détruit tous ceux qui ne remplissent pas les conditions favorables à la résistance au vent. Les espèces maritimes sont *naines*, parce qu'elles seules sont de taille assez réduite pour résister au vent. — C'est pour les mêmes raisons qu'elles sont villeuses et charnues.

L'action du vent ne se fait pas moins sentir sur les animaux; la sélection n'a eu d'autre ressource pour eux que d'agrandir les ailes de certains oiseaux de mer, ou bien, au contraire, de les réduire, de les annuler même, comme chez certains insectes des côtes, où ceux-là seuls ont persisté qui n'avaient que peu ou point d'ailes, les autres, mieux dotés en apparence, n'étant pas suffisamment armés contre le vent et ayant trouvé la mort dans une conformation qui, dans toute autre circonstance, eût été une supériorité.

Les effets d'évaporation produits par le vent sont parfois très

pénibles pour l'homme et les autres animaux : tout le monde a entendu parler des effets terribles du *kamsin*, en Égypte. Volney a comparé l'impression produite par ce vent à celle d'un four; la peau se sèche, la respiration devient haletante, pénible, un malaise général envahit l'organisme. Larrey, pendant l'expédition d'Égypte, faillit succomber; les chameaux eux-mêmes sont fort incommodés et ne se mettent à l'abri qu'en se couchant, le nez enfoncé dans le sable, jusqu'à la fin de la tempête, qui dure environ 2 ou 3 jours. Les végétaux sur lesquels a passé le kamsin sont grillés et desséchés.

Les climatologistes ont décrit une foule de vents plus ou moins célèbres, sur lesquels ce n'est pas ici le lieu d'insister. Il existe aux îles Falkland un vent d'est redoutable : les oiseaux succombent sous son influence ; les porcs, pendant tout le temps qu'il souffle, sont dans un état violent d'agitation et de fureur.

Les vents ont, en climatologie une importance qui n'est pas méconnue. Des courants souvent plus ou moins permanents ont dans l'atmosphère un rôle analogue à ceux des courants en général plus permanents de l'Océan ; tous les deux modifient le climat d'un lieu, qui cesse d'être ce que la latitude, la longitude et l'altitude eussent fait supposer. Un des exemples les plus curieux du rôle modificateur des courants aériens nous est fourni en Chine. Depuis plusieurs années règne dans cette contrée un courant atmosphérique profond, constant, dans une direction à peu près parallèle à celle que suit le Yang-tze-kiang (fleuve Bleu), de l'est à l'ouest. Le P. Dechevrens, qui l'a découvert, lui attribue la sécheresse terrible dont est frappé depuis quelques années le Nord de la Chine ; en effet, dit Élie Margollé, par sa profondeur, sa largeur et sa rapidité, il constitue une barrière infranchissable à tout courant secondaire tentant de passer du midi au nord de la Chine ou inversement, à une certaine distance du sol. « Or, dans un pays septentrional « privé de grands cours d'eau, qui n'est arrosé que par les pluies « amenées sous forme de vapeurs au sein des courants aériens « partis des régions équatoriales, quelle sécheresse ne doit pas « produire l'interruption de ces courants, interceptés durant « plusieurs années ! Refoulés ou arrêtés , ils sont alors entraînés « de l'ouest à l'est, puis une fois redescendus à la surface du « sol, repris par l'alizé *de nord-est*, qui les a ramenés à travers

« la Chine méridionale, abandonnant sur leur route les pluies
« qu'ils devaient transporter vers le nord. »

VI. ALTITUDE. PRESSION ATMOSPHÉRIQUE.

Nous avons jusqu'ici considéré l'atmosphère au milieu de laquelle nous vivons, comme une enveloppe gazeuse qui s'étendrait autour de la terre, avec une épaisseur partout invariable ; mais il n'en est rien : le fond de l'océan gazeux est au contraire très inégalement mouvementé, ici creusé de vallées, là hérissé de montagnes. Il en résulte que l'épaisseur de la couche d'air qui nous entoure est très variable et que cette couche d'air profonde, épaisse au-dessus des vallées basses, est, au contraire, mince au-dessus des montagnes et d'autant plus mince que ces montagnes sont plus hautes. Pour se faire une idée de la variabilité d'épaisseur de cette couche d'air, il suffit de considérer d'un côté le pourtour du lac Asphaltique, en Judée, à plus de 100 mètres au-dessous du niveau de la mer, et de l'autre le mont Éverest, dans le massif central de l'Asie, qui ne s'élève pas à moins de 8 840 mètres au-dessus du même niveau de la mer.

Action de l'altitude sur la température. — Un des premiers effets que ressentent les êtres vivants de l'amincissement de la couche d'air qu'ils ont au-dessus d'eux, c'est la diminution de la température. Cette diminution tient en réalité à ce que l'air absorbant et emmagasinant une certaine quantité de chaleur, nous avons d'autant moins chaud, que cette sorte de revêtement gazeux et chauffé qui nous entoure, est moins épais. Il en résulte que la température va en diminuant, à mesure qu'on s'élève au-dessus du niveau de la mer, et que, sans changer de latitude, tout en continuant à recevoir le soleil pendant le même temps et sous un même angle, on a d'autant plus froid que l'altitude est plus grande. Une ascension équivaut donc à un changement de latitude vers le nord. D'après Flammarion, la température décroît en moyenne de + 1° par 189m ; les modifications apportées dans l'organisme des êtres vivants par le milieu atmosphérique s'échelonnent donc dans le même sens du pied d'une montagne à son sommet que de l'équateur au pôle.

C'est ce que le professeur Martins a bien démontré pour le mont Ventoux, qui s'élève brusquement à 1911m au milieu de la plaine

de Provence, entre Carpentras et Avignon : tandis que la température moyenne de la plaine est de + 13°, celle du sommet du Ventoux n'est que de + 2° ; autrement dit, tandis que la température moyenne de la plaine est celle de Venise, celle du sommet est celle que nous offre la Laponie par 60° de lat. N. Monter au Ventoux, cela équivaut donc, au point de vue de la température, à un déplacement d'une vingtaine de degrés en latitude. Qu'en résulte-t-il ? C'est qu'au pied de la montagne et jusqu'à 500ᵐ on trouve le Pin d'Alep, l'Olivier ; puis, jusqu'à 1150ᵐ, le Buis, le Thym, la Lavande ; de là à 1660ᵐ, le Hêtre ; de 1660 à 1810ᵐ, le Pin de montagne ; à partir de ce point jusqu'au haut, la végétation de la Laponie : plus d'arbres, plus d'arbrisseaux, des lichens ! les quelques plantes élevées qui subsistent à cette hauteur sont des plantes *naines*. Dans les Nilgherries, tandis qu'au bas, des arbres de 50ᵐ de haut forment des forêts impénétrables, au milieu desquelles s'épanouit la végétation parasite des orchidées, on trouve dans le haut, au bout d'une heure de marche, la végétation des Alpes et du Jura : renoncules, violettes, anémones, millepertuis, potentille, gentiane.

La même espèce subit, sur les hauteurs, des transformations qui ont suffi parfois à déterminer les botanistes à créer des espèces différentes : le genévrier de la plaine se transforme, par des nuances insensibles, en genévrier nain de la montagne ; le pin sylvestre se transforme insensiblement en pin de montagne. Gaston Bonnier a profité récemment d'un voyage qu'il a fait en Autriche et en Hongrie, pour constater les modifications que présente une *même espèce*, lorsqu'on se déplace en altitude. A mesure qu'il s'élèvait, il voyait apparaître plus fréquemment la coloration rose, chez les fleurs ordinairement blanches et peu colorées et il a constaté au microscope que cela tenait à l'augmentation du nombre des grains du pigment.

Cette modification de la température par l'altitude a été depuis longtemps exploitée par l'homme dans les pays chauds, où l'on se réfugie sur les hauteurs pour éviter la trop grande chaleur. C'est ainsi qu'à Mexico, par 2277ᵐ d'altitude et par 19° de lat. N., la température moyenne est de + 17°, alors que, à la même latitude, mais presque au niveau de la mer, la Vera-Cruz possède une température moyenne de + 26°. Par 34° lat. N., Leh, la capitale du *Thibet, à 3505ᵐ d'altitude*, possède une moyenne *annuelle de + 6°,10, tandis que*, pour la même latitude, mais au

niveau de la mer, la température annuelle serait, en moyenne, de + 22°.

C'est par suite de cette action de l'altitude sur la température que nous voyons s'établir dans les pays chauds des refuges pour les malades et les convalescents : le Sanatorium du camp Jacob, aux Antilles, ceux des Nilgherries, dans l'Inde anglaise, tel que le Sanatorium d'Ootacamund, à une altitude de 2260^m, dont la température moyenne est de + 15°. On voit d'ailleurs que, dans la plupart des pays chauds, les conquérants qui, naturellement, prennent la part qui leur convient le mieux, laissent le peuple conquis sur la côte insalubre et gardent pour eux les montagnes : ainsi ont fait à Madagascar les Howas, qui, conquérants de l'île, habitent uniquement le centre montagneux ; inversement, dans les pays froids, en Laponie par exemple, les populations ne peuvent s'agglomérer et devenir sédentaires qu'au niveau et au bord même de la mer, tandis que celles de l'intérieur sont condamnées à la vie nomade, obligées de changer de niveau, au gré des saisons, pour ne pas dépasser un minimum de température. C'est dans le même but que se sont faites certaines migrations des animaux : ainsi les animaux qui vivaient en France à l'époque glaciaire ont émigré les uns vers le pôle, les autres sur les hauteurs mêmes de la France.

Action de l'altitude sur la vapeur d'eau. — La température ne diminue pas seule à mesure que l'altitude augmente ; par cela même qu'il fait moins chaud, l'air se trouve saturé avec une moins grande quantité de vapeur d'eau ; l'air des hauteurs est donc plus sec que celui des plaines ; il est encore plus sec au niveau des neiges éternelles, puisque là toute la vapeur d'eau contenue dans l'air se solidifie ; c'est ainsi que, alors qu'à la Vera-Cruz l'hygromètre marque 85° ou 90°, sur le Popocatepelt, par 5 400^m d'altitude, près de Mexico, il ne marque plus que 25°.

Diminution de la pression atmosphérique. — L'altitude a une conséquence plus importante encore que celles que nous venons de voir : je veux parler de la diminution de la pression atmosphérique.

Ce mélange d'azote, d'oxygène et aussi d'un peu d'acide carbonique, qui constitue notre atmosphère, est pesant ; nous n'en sentons pas le poids, parce que nous n'avons jamais vécu sans lui, mais il n'en est pas moins réel, il s'exerce sur toute surface, et chacun sait que ce poids, qui servit à Torricelli à construire

son baromètre, est égal, pour une surface donnée, à une colonne de mercure de même surface et de 76 centimètres de hauteur. 0^{m},76, c'est là, en effet, la hauteur du baromètre au bord de la mer ; mais plus on monte et moins on a d'air au-dessus de soi, plus la colonne barométrique descend ; c'est ainsi qu'on peut, d'après une formule donnée par Laplace, mesurer la hauteur des montagnes d'après l'abaissement du baromètre.

Chaque être, au niveau de la mer, porte donc, sur chaque centimètre carré de sa surface, un poids égal à celui d'une colonne de mercure de 1 centimètre carré de diamètre et de 76 centimètres de hauteur ; ce poids est supérieur à 1 kilogramme. Or, comme on peut estimer à plus de 15 000 centimètres carrés la surface développée du corps d'un homme adulte, il s'ensuit que chacun de nous supporte, par le fait même du poids de l'air, au bord de la mer, un poids égal à 20 000 kilogrammes. L'enveloppe atmosphérique exerce donc sur nos tissus, à la façon d'une ceinture, une compression mécanique dont nous nous passons difficilement.

Elevons-nous sur une montagne de 4 000^{m} à 5 000^{m}. Là, la colonne du baromètre aura baissé de moitié : au lieu de marquer 0^{m},76, comme au bord de la mer, il n'en marque plus que 0^{m},38. Le poids de l'air sera donc moitié moindre, et, au lieu d'être égal, pour la surface totale du corps, à 20 000 kilogrammes, il ne sera plus que de 10 000 kilogrammes. Descendons au contraire au fond de la mer ; il nous faudra supporter non seulement le poids de la colonne d'air qui est au-dessus de la mer, mais le poids d'une colonne d'eau salée qui aura pour largeur la surface totale de notre corps et pour hauteur une mesure variable selon la profondeur du fond où nous nous supposons. Cependant ce poids double : poids de l'air + poids de l'eau, tous les êtres marins le supportent. Nous pouvons donc entrevoir déjà quelles différences, ne serait-ce qu'au point de vue de la pression, implique pour un être vivant l'habitat aérien ou marin. La sélection a tellement habitué les êtres marins à ce poids, que, du moment où il vient à augmenter ou à diminuer, ils changent de niveau autant qu'ils le peuvent : si la pression augmente, ils montent ; si elle diminue, ils descendent, de manière à supporter toujours une pression à peu près égale.

Carbonnier, *qui s'occupe de pisciculture* avec tant de compé*tence et de soins, a montré, en effet,* un phénomène bien curieux :

au moment du frai, alors que les poissons mâles sont remplis de ces masses énormes de laite que tout le monde a vues, alors que les femelles sont remplies de grappes énormes d'œufs, l'abdomen des uns et des autres est gonflé outre mesure. Ces animaux éprouvent alors, en sus de la pression de dehors en dedans, qu'ils supportent au fond des eaux, une autre pression, celle-là de dedans en dehors, qui obstrue les vaisseaux sanguins et gêne la circulation. Que faire pour échapper à cette double pression qui les écrase? Monter! Ils montent et diminuent ainsi la pression de dehors en dedans. Les harengs montent en pareil cas à la surface de la mer et l'on appelle cela le *passage* des harengs, alors que c'est en réalité la montée des harengs; quand ils sont déchargés de leur laite et de leurs œufs, ils redescendent pour retrouver la même pression. Certains poissons ne se contentent pas de monter à la surface, mais ils choisissent une eau moins lourde, moins dense et qui ajoute au poids inévitable de la colonne d'air un poids d'eau moins considérable. Ils échangent l'eau salée contre l'eau douce, et remontent le cours des fleuves. Une fois la période du frai terminée, une ceinture de pression leur redevient nécessaire, comme à quelques femelles de mammifères, lorsqu'elles viennent d'expulser le contenu de leur matrice, et ils regagnent l'eau salée, comme tout à l'heure nous avons vu les harengs regagner les bas-fonds de la mer.

Cette compression en quelque sorte mécanique de la part du milieu est un fait tellement nécessaire à l'animal qui y est accoutumé, que, pour acclimater des poissons d'eau de mer à l'eau douce, ou inversement, il ne s'agit pas, comme on aurait pu le croire au premier abord, de changer petit à petit les conditions chimiques de l'eau en salant l'eau douce ou en diminuant la salure de l'eau de mer; il suffit, pour les poissons de mer, d'augmenter la densité de l'eau douce, au moyen de substances inertes, sans qualités chimiques. Paul Bert a pu faire vivre ainsi des poissons de mer dans l'eau douce.

L'action physique et mécanique de la pression atmosphérique n'est, d'ailleurs, nulle part mieux démontrée que dans la ventouse; on voit alors que là où la pression diminue localement, les liquides de l'organisme tendent à s'épancher en dehors; c'est ainsi que les aéronautes qui s'élèvent assez haut dans l'atmosphère pour voir la pression diminuer notablement, sont pris d'épistaxis; c'est pour la même raison que dans l'Asie centrale les

yacks qui vivent à 4 000 mètres d'altitude crachent du sang lorsqu'on les poursuit avec trop d'insistance et qu'ils se livrent à une course trop rapide ; mais ces phénomènes mécaniques ne sont pas les seuls qu'il soit donné d'observer ; à eux se viennent joindre des phénomènes d'ordre chimique et physiologique sur lesquels il nous faut maintenant insister.

Mal des montagnes. — Il suffit, pour ressentir ces phénomènes, de gravir une haute montagne. On pourrait donc croire que les hommes les ont, de tout temps, bien connus. Ce serait une erreur. L'amour pour les montagnes paraît être, d'ailleurs, un sentiment assez moderne, en quelque sorte contemporain du *touriste*, variété humaine qui n'existait pas alors que les communications étaient difficiles. Les grandes migrations de peuples ont toujours suivi les cours d'eau, par conséquent les vallées; la population immigrante se bornait dans les régions tempérées, car j'ai fait plus haut une exception pour les pays chauds, à contourner le massif montagneux où se retranchait la population envahie, qui, elle, habituée aux phénomènes physiologiques provoqués par la montagne, ne les éprouvait que peu et s'en étonnait moins encore.

Cependant les Chinois, ce peuple qui semble avoir tout inventé, parce qu'il a de bonne heure tout enregistré, n'avaient pas été sans s'aventurer sur les hauts plateaux de l'Asie centrale. En 399 de notre ère, le Chinois Hiouen-Thsang consigne sur ses notes que sur les hautes montagnes de ce pays, on éprouve des maux de cœur et des maux de tête ; mais il n'en cherche pas le motif. Bien plus tard, au seizième siècle, les conquérants du Mexique, à 5 420 mètres, bien qu'habitués aux fatigues, furent tout surpris de leur peu de vigueur; il en fut de même dans les Andes de l'Amérique du Sud; mais ces hardis aventuriers n'étaient pas venus avec l'intention d'étudier la nature; les mines seules avaient le don de les intéresser dans ces paysages d'un monde nouveau, et comme ils avaient, précisément au moment de leurs grandes fatigues dans les montagnes, rencontré des mines d'antimoine (*sorroche*, en espagnol), ces naïfs brigands ne doutèrent pas que ce fussent les vapeurs de l'antimoine qui déterminaient les maux de tête et les maux de cœur; ils donnèrent donc le nom de *sorroche* aux phénomènes présentés sur les montagnes par les bêtes comme par les gens. Chacun de nous a tellement l'habitude de tout rapporter à l'objet de ses préoccupations, qu'un

Chinois qui, lui, recherchait des plantes médicinales, trouva, dans l'Asie centrale, à ce que nous nommons aujourd'hui le *mal des montagnes*, une explication différente, mais analogue. Il avait été frappé par l'abondance de la rhubarbe dans les montagnes de l'Asie, et il avait, dès lors, cru trouver la cause du phénomène dans les vapeurs de la rhubarbe. C'est là une façon de raisonner qu'on retrouve plus d'une fois dans l'histoire des sciences; tant il est vrai que l'esprit humain suit partout les mêmes errements!

Cependant, en 1590, un jésuite, Acosta, avait trouvé la véritable explication. « L'élément de l'air est, dit-il, si subtil en ce « lieu (l'Asie centrale), qu'il ne se proportionne pas à la respira- « tion humaine, laquelle le requiert plus gras et plus tempéré, « combien que l'air y est froid; néanmoins, ce froid n'ôte pas l'ap- « pétit de manger; ce qui me fait croire que le mal qu'on en « reçoit vient de la qualité de l'air qu'on y respire. » Notons qu'à l'époque où Acosta parlait ainsi, Otto de Guérick, qui devait démontrer la pesanteur de l'air, n'était pas encore né; Torricelli n'avait donc pas encore construit son baromètre; Pascal n'avait pas fait ses expériences de la tour Saint-Jacques; Priestley et Lavoisier n'avaient pas découvert l'oxygène et montré son rôle dans la respiration; enfin on ignorait, par conséquent, la loi de Mariotte : « L'espace occupé par l'air atmosphérique est en raison « même des poids qui le compriment. » Ce jésuite avait, il faut l'avouer, fait preuve d'une rare sagacité. Les travaux de de Saussure, de Humboldt, de Bonpland, de Martins, de Bravais, ont confirmé ses vues, et nous savons aujourd'hui que le mal des montagnes est causé par la *raréfaction de l'air*.

Comment agit cette raréfaction? On reçoit moins de chaleur, puisque l'altitude diminue la température; l'air étant plus sec (nous avons vu plus haut pourquoi), son pouvoir diathermane est plus grand; le rayonnement est donc plus actif; autrement dit, non seulement on reçoit moins de chaleur, mais on en perd davantage. De plus, on en fait moins. En effet, la chaleur se fait avec de l'oxygène; or, l'oxygène existe, il est vrai, dans l'air raréfié au même titre qu'au bord de la mer (21 volumes d'O. pour 79 volumes d'Az.); mais l'air des hauteurs n'étant plus comprimé par l'air qui l'entoure, se dilate, car les gaz se dilatent, se diffusent à l'infini; l'air est donc, pour un même volume, moins abondant qu'en bas. Chaque litre inspiré contient moins d'air, et,

comme la capacité pulmonaire ne change pas, chaque respiration fait entrer moins d'air dans les poumons.

Voilà les conclusions auxquelles on s'arrêtait jusque dans ces dernières années; elles suffisent, d'ailleurs, pour le moment, pour comprendre le mal des montagnes. Comme pour parer à ce défaut d'air, la respiration se fait plus fréquente, plus profonde; mais ces efforts, chez un homme nouveau venu dans la montagne, demeurent impuissants; le poumon ne saurait augmenter brusquement sa capacité; la face du touriste devient donc noire; et, pourtant, forcé de gravir des pentes rapides, il a besoin de faire des efforts musculaires considérables; il doit fournir une somme considérable de force motrice. En effet, le touriste qui monte a d'abord davantage à lutter contre la pesanteur que l'homme qui marche du même pas sur un terrain plat; il se trouve, en outre, dans des conditions spéciales par suite de cette loi de physique : Tout corps baigné dans l'air perd de son poids un poids égal à celui du volume d'air qu'il déplace.

En vertu de cette loi, si le milieu où vit un animal est très dense, cet animal perd de son poids une portion considérable; il se trouve donc allégé d'autant; c'est pour cela que nous avons moins d'efforts à faire pour nager que pour marcher, et pour nager dans l'eau de mer moins que pour nager dans l'eau douce; l'eau de mer *soutient*, comme disent les baigneurs. C'est pour cela que les animaux aériens, même terriens, ont, en général, des organes locomoteurs plus compliqués que les animaux aquatiques. Au contraire, si le milieu où vit un animal est, comme l'air de plus en plus raréfié des hauteurs, de moins en moins dense, le poids dont cet animal se trouve diminué, son volume étant invariable, est de moins en moins considérable; à mesure qu'il monte, cet animal devient, en réalité, de plus en plus lourd, et il a besoin, pour mouvoir ses membres, d'un effort musculaire plus considérable que celui qui suffisait au bas de la montagne. Voilà pourquoi l'ascensionniste en montagnes se trouve dans la nécessité de fabriquer une force motrice énorme.

Or, cette force motrice, il ne la crée pas de toutes pièces; il la produit, par voie de transformation, en brûlant le carbone de ses tissus avec l'oxygène que l'air raréfié lui fournit si parcimonieusement; malgré ce défaut de matière comburante, il brûle néanmoins, le plus *qu'il peut, sa matière* combustible, c'est-à-dire ses *tissus, et fabrique des quantités* considérables d'acide carbonique.

Mais cet acide carbonique est un poison; le voyageur a beau exagérer la fréquence de sa respiration, il ne suffit pas à éliminer par l'expiration, l'acide carbonique qu'il fabrique; ce gaz s'accumule donc dans le sang; il paralyse les muscles, qui, sous son influence, cessent de se contracter; il éprouve alors cette fatigue qui avait frappé le voyageur chinois en quête de rhubarbe et les Espagnols à la recherche de l'antimoine; il est forcé de s'arrêter.

Sitôt qu'il s'arrête, sitôt que la plus grande partie du travail musculaire cesse, la fabrication d'acide carbonique cesse d'être exagérée, et la respiration, encore accélérée, peut suffire à débarrasser le sang d'une partie de l'acide carbonique en excès; il repart alors. Mais l'excès d'acide carbonique ne tarde pas à se manifester de nouveau; le repos va encore débarrasser le sang d'une partie de cet excédent, mais moins complètement que la première fois; si bien qu'au bout d'un certain temps, à une certaine altitude, le mal des montagnes est, en réalité, une véritable intoxication par l'acide carbonique.

D'après ce que je viens de dire, on devine que plus le voyageur est chargé, plus vite il est pris par le mal des montagnes. Ainsi, pendant la guerre du Mexique, au passage des Cumbres, par 2 000 mètres d'altitude seulement, le 95e de ligne, dont les hommes étaient plus chargés que ceux des autres régiments, fut fort éprouvé: il se produisit des épistaxis et même des hémorrhagies cérébrales.

Les symptômes sont alors les mêmes que ceux qui sont, chaque année, déterminés chez les vignerons par le gaz qui s'échappe de la cuve de vendanges : maux de tête, étourdissements, titubations, mal de cœur, nausée, vomissement, à la fin syncope, insensibilité, délire ou coma.

Le cerveau n'échappe pas à cet empoisonnement; arrosé par un sang trop chargé d'acide carbonique, il cesse d'élaborer aussi nettement la pensée : on voit ainsi des savants qui étaient montés sur un pic élevé, pour étudier certains phénomènes déterminés, redescendre sans une note et se borner à écrire sur leur carnet : *J'ai tout oublié*; note négative, mais où l'observateur, devenu lui-même objet d'expérience, donne lui-même la mesure des phénomènes très positifs dont il a été victime! La moindre pensée, c'est-à-dire la moindre production de force, consomme trop d'oxygène; le peu dont dispose l'économie doit être employé à mouvoir

le cœur et les poumons. Tel savant se trouve assez bien, que le moindre calcul barométrique plonge dans la stupeur, mettant ainsi le comble à l'empoisonnement par l'acide carbonique et à la pénurie d'oxygène. Ainsi sont morts Sivel et Crocé-Spinelli, asphyxiés par leur propre sang, qui était devenu toxique, et oubliant même, tant leur cerveau était lui-même empoisonné, de respirer les ballons d'oxygène qui les auraient sauvés de la mort, et qu'ils avaient emportée dans ce but même.

Ces troubles, d'origine chimique, se compliquent, d'ailleurs, de phénomènes physiques analogues à ceux que nous avons vus plus haut chez les poissons, et à ceux qui se produisent localement dans une ventouse; le sang, que ne retient plus dans les vaisseaux le poids de 20 000 kilos dont je parlais plus haut, tend à en sortir. Au lieu que ce soit la paroi du vaisseau qui presse sur le sang, c'est lui qui refoule la paroi de dedans en dehors; les battements du cœur se précipitent. Parrot, sur lui-même, a constaté :

Au bord de la mer	70 puls.
À 1 000 mètres	75
1 500 —	82
2 000 —	90
2 500 —	95
3 000 —	100
3 500 —	105
4 000 —	110

Un autre observateur, Lortet, a compté sur lui-même également :

A Chamonix (1 000m)	64 puls.
Aux Grands-Mulets (3 050m)	116
— (4 556m)	136
Sommet du mont Blanc (4 810m)	172

On devine que, dans un air raréfié, la tension du sang, c'est-à-dire la force qui le refoule dans les vaisseaux, doit diminuer; c'est, en effet, ce qui a lieu, et le sphygmographe indique une diminution progressive de la tension cardio-vasculaire, à mesure que l'altitude est plus considérable.

A quelle hauteur commence le mal de montagne? Il semble difficile de répondre à *cette question* d'une façon précise. La hau*teur nécessaire et suffisante pour* produire les phénomènes qui le

caractérisent varie, en effet, avec l'état d'un même individu, avec la race, avec l'espèce; elle varie également suivant les régions, et même suivant les passes d'une même montagne.

En général, le mal de montagnes apparaît chez l'homme vers 3 000 mètres. Dans les Pyrénées et dans les Alpes, la hauteur varie entre 3 000 et 3 500 mètres; sur les volcans du Pacifique, le mal ne commence guère qu'à 4 000 mètres; au Mexique, entre 4 500 et 5 000 mètres.

Il est assez étrange de voir, ainsi que je le disais tout à l'heure, certaines passes de montagnes donner d'une manière en quelque sorte spéciale le mal de montagnes. Il faut avouer que cela était bien fait pour donner une apparence de raison, à ceux qui croyaient à la présence d'un air pestilentiel, qui s'échapperait de tel ou tel point de la montagne. Il existe dans les Andes un certain endroit où se sont amoncelés tant de cadavres de mulets et de chevaux tués par le *sorroche*, que ce passage porte le nom d'*alto de los huesos*, la hauteur des squelettes, le *pas des Squelettes*, comme on dirait chez nous. Cette facilité avec laquelle une montagne donne plus facilement qu'une autre les phénomènes de l'altitude tient, en réalité, à la nature plus ou moins abrupte des pentes par lesquelles a dû passer le voyageur : le mal de montagnes apparaît moins vite quand on monte insensiblement, par une pente douce, que lorsqu'on monte brusquement; le mal peut ainsi, si la configuration d'une montagne est abrupte sur un versant, en pente douce sur l'autre, prendre le voyageur à l'aller plus bas qu'au retour, ou, inversement : c'est le cas des voyageurs qui, en Asie, vont du nord au sud, à travers l'Asie centrale, du désert de Gobi dans l'Hindoustan, par l'Himalaya; ils sont moins exposés que ceux qui, revenant du midi au nord, vont de l'Hindoustan dans le désert de Gobi; cela tient tout simplement à ce que le versant septentrional de l'Himalaya est en pente douce, tandis que le versant méridional est abrupt.

La rapidité de l'ascension propre aux aéronautes pourrait, d'après ce que je viens de dire, faire penser que le mal des hauteurs les attaque de bonne heure; mais il n'en est rien, parce que l'aéronaute ne fait que peu de dépense de combustible; il ne fabrique pas autant d'acide carbonique que le piéton; aussi peut-il monter impunément beaucoup plus haut.

Il est permis, en présence des faits que je viens d'énumérer, de s'étonner de voir tant de populations actives fixées sur les hau-

teurs, en Asie centrale, au Mexique, en Abyssinie et ailleurs encore. Comment des combats acharnés ont-ils pu avoir lieu dans de pareilles conditions? Comment des femmes peuvent-elles danser pendant toute une nuit, à Quito ou à Potosi, à une altitude à laquelle de Saussure se trouvait mal? C'est là un point bien curieux.

Du séjour sur les altitudes. — Les populations fixées sur les hauteurs sont nombreuses. Dans le Pérou et dans la Bolivie, on ne compte pas moins de 88 localités importantes situées entre 2 000 et 2 500 mètres; on en compte 15 à 3 000 mètres; entre 3 000 et 3 500 mètres, 14; 42 entre 3 500 et 4 000 mètres; enfin 67 au-dessus de 4 000 mètres. Il en est de même au Mexique. Dans l'Asie centrale, les bergers khirghises passent l'été, avec leurs troupeaux de yacks et de brebis, sur le plateau de Pamir, à une hauteur qui va jusqu'à 4 750 mètres, et ne redescendent dans la vallée de l'Indoukousch qu'à l'approche de l'hiver. L'homme peut donc vivre dans un milieu atmosphérique peu comprimé. Mais s'acclimate-t-il réellement? Dans le cas affirmatif, comment se fait cet acclimatement? C'est ce que nous allons examiner.

Il y a déjà longtemps, Dorbigny expliqua l'accoutumance aux altitudes, chez les indigènes du Mexique et des Andes, en disant que leur circonférence thoracique était plus grande que celle des autres hommes, et que l'augmentation de la capacité thoracique compensait la diminution d'air, et par conséquent d'oxygène, dans un volume donné. Coindet confirma cette observation; il ajouta même que, chez les Européens qui s'acclimataient au Mexique, la respiration devenait plus fréquente, et la poitrine, à la longue, plus ample. Malheureusement pour cette théorie, des observations ultérieures permettent de penser que les indigènes des plaines basses du Mexique et ceux des plaines basses du Pérou, qui, les uns et les autres, appartiennent à la même race que les habitants du plateau de l'Anahuac et que ceux des Andes, ont, comme eux, dans le haut comme dans le bas de l'échelle des altitudes, la poitrine plus grande que nous. Il est vrai que Jaccoud affirme que le nombre des respirations et leur amplitude augmentent sur l'Engadine; Armieux a, de son côté, constaté une augmentation de la capacité respiratoire chez les infirmiers de Barèges; mais *tout cela serait*-il constant, que cette *augmentation de la capacité thoracique* ne servirait absolument à rien

et n'aiderait en rien les races américaines à s'habituer sur les hauteurs. Voici pourquoi :

Tension atmosphérique. — Expériences de P. Bert. — La respiration n est pas un phénomène passif qui se borne à verser l'air dans les poumons; cet air se trouve, dans les poumons, au contact des globules sanguins ; or, ces globules arrivent des veines noirs, chargés d'acide carbonique; ils se déchargent de ce gaz dans le poumon, qui l'élimine par l'expiration. Mais, en même temps, les globules rencontrent l'oxygène de l'air, se *combinent* avec lui et retournent dans les artères, modifiés, rouges, chargés de l'oxygène qui va leur permettre d'entretenir la combustion dans les tissus.

Or, il en est de cette combinaison comme de toutes celles que la chimie nous permet d'observer : elles se font toutes sous une certaine pression, variable pour chacune, comme si l'union des deux corps qui vont se combiner avait besoin qu'une certaine compression les poussât en quelque sorte l'un sur l'autre. La combinaison entre l'oxygène et l'hémoglobine, substance fondamentale du globule sanguin, a besoin de la pression atmosphérique. Lorsque cette force diminue et que la *tension* de l'air atmosphérique diminue, elle devient insuffisante à provoquer la combinaison de l'oxygène avec le globule, de telle façon que, quand même le poumon respirant plus souvent recevrait de l'air plus souvent, quand même la poitrine agrandie recevrait davantage d'air, le sang ne recevrait jamais que de l'air à la même tension, impropre à provoquer la combinaison désirée. La diminution de tension, voilà l'élément important.

L'importance de la diminution de tension ressort des belles expériences de P. Bert, pratiquées dans des cloches, dont l'air était presque entièrement décomprimé et passait par conséquent par les mêmes phases que l'air atmosphérique respiré par un voyageur, qui, partant du niveau de la mer, s'élève à pied ou en ballon dans les hauteurs de l'atmosphère. L'analyse du sang des animaux enfermés dans ces cloches a montré à l'habile expérimentateur que l'hémoglobine se combinait d'autant moins avec l'oxygène que la pression était moins forte; la quantité d'oxygène contenue dans le sang diminue donc avec la pression. Ainsi, lorsque la décompression de l'air dans la cloche correspond à une altitude de 2000^m, le sang artériel a déjà perdu 13 0/0 de l'oxygène qu'il possède à la pression de 0^m,76 de mercure ; — à

3000m, il a perdu 21 0/0; — à 6500m, il a perdu 43 0/0; — à 8600m, point où sont morts Sivel et Crocé-Spinelli, et qui correspond à une hauteur barométrique de 0m,26 de mercure, il a perdu 50 0/0. Enfin, lorsque, sous la cloche où P. Bert enfermait un chien, la décompression de l'air était telle que le manomètre ne marquait plus que 0m,17 de mercure au lieu de 0,76, le sang avait perdu 65 0/0 de son oxygène, et le sang artériel, qui doit contenir, pour 100 volumes de sang, 20 volumes d'oxygène, n'en contenait plus que 7 volumes. Quand cette diminution atteint un certain chiffre inférieur, variable d'ailleurs selon les espèces animales, le sujet en expérience succombe.

Ces expériences de P. Bert ont abouti à une autre conséquence bien remarquable : dans un mélange gazeux, soumis à une certaine tension, la tension totale n'est que la somme des tensions personnelles de chacun des gaz composants. En outre, la tension de chaque gaz est proportionnelle au volume pour lequel ce gaz figure dans le mélange. Or, l'air des montagnes est, comme celui des plaines, composé de 79 volumes d'azote et de 21 volumes d'oxygène. Si l'air des hauteurs contenait plus d'oxygène que celui des plaines, il arriverait que, bien que la tension totale fût diminuée, la tension propre et personnelle de l'oxygène serait augmentée, et on éviterait alors tous les accidents du mal des montagnes. C'est ce qu'a réalisé P. Bert :

Il a pu, en prenant soin d'augmenter le volume proportionnel de l'oxygène dans l'air de ses cloches, à mesure que la tension diminuait, voir les animaux résister aux effets de décompression. Il a pu lui-même séjourner dans une cloche où l'air était très décomprimé, puisque le baromètre était tombé de 0,76 à 0,24, c'est-à-dire à une pression équivalente à 8000m d'altitude. Sitôt que les accidents commençaient, il respirait de l'oxygène et se sentait immédiatement rétabli.

Les ascensionnistes en montagne ou en ballon peuvent donc échapper aux effets de la raréfaction en respirant de l'oxygène, car, bien que la tension totale du mélange qu'ils respireront soit faible, la tension propre de l'oxygène sera d'autant plus grande, que le volume occupé par lui dans le mélange sera plus considérable. Dans leur avant-dernière ascension, Sivel et Spinelli avaient pu, grâce à l'oxygène qu'ils avaient emporté avec eux dans de petits ballons, affronter impunément de grandes hauteurs; si la dernière ascension eut la funeste issue que l'on sait, c'est, ainsi

que je l'ai dit plus haut, qu'ayant trop attendu pour recourir à l'oxygène, ils avaient perdu connaissance, au moment où leur présence d'esprit était le plus nécessaire.

S'il est vrai que, dans un air à tension diminuée, il suffit d'ajouter de l'oxygène, pour que la tension propre de cet oxygène s'élève assez pour suffire à la respiration, inversement, dans un air à tension normale, au bord de la mer, il suffit que la quantité d'oxygène diminue, que la tension de ce gaz s'abaisse par conséquent, pour faire éclater les mêmes phénomènes que sur les hauteurs. Ici la tension totale est et demeure suffisante ; c'est la tension propre de l'oxygène qui diminue et devient impropre à déterminer la combinaison avec les globules. En voici un exemple : il y a quelques années, en Bretagne, à Huelgoat, au bord et au niveau de la mer, des ouvriers, en pénétrant dans une galerie de mine de pyrite, ressentirent tous les effets du mal des montagnes ; c'est que l'oxygène de l'air de la galerie s'était combiné, non avec les globules du sang, mais avec la pyrite ; l'air de la galerie ne contenait plus que 9 0/0 d'oxygène, au lieu de 21 ; la tension de l'air était toujours de 0,76, mais celle de l'oxygène n'était plus à peu près que ce qu'elle eût été dans un air de composition normale, mais à 6000^{m} d'altitude.

Anoxhémie des hauteurs. Jourdanet. — Il ressort de ce que je viens de dire de l'inutilité de tout effort compensateur du poumon, pour remédier au défaut de tension de l'oxygène, que les populations des altitudes sont vouées fatalement à un état imparfait d'oxydation. Elles vivent cependant ; mais nous allons voir que ce n'est qu'à la condition de ne pas exécuter de mouvements violents, de ne pas brûler trop, ou plutôt de ne pas faire beaucoup d'acide carbonique.

A côté du mal de montagne *aigu*, qui atteint le touriste, il existe un mal de montagne *chronique*, endémique sur toutes les populations des altitudes. Toutes ces conséquences découlent en quelque sorte théoriquement des expériences de P. Bert, mais il n'est que juste de dire ici que ces expériences coûteuses, qui demandent des appareils compliqués, ont été entreprises à l'instigation et avec l'appui d'un savant qui a longtemps exercé la médecine sur le plateau du Mexique, le docteur Jourdanet.

Antérieurement à toute expérience de laboratoire, Jourdanet était revenu du Mexique avec cette théorie, fruit de son observation et de ses méditations, que la raréfaction de l'air rend les

animaux anémiques; et, comme il attribuait déjà cette anémie au défaut d'oxygène, il avait donné à la maladie le nom d'*anoxhémie* (défaut d'oxydation du sang). Pour mieux dessiner sa pensée, Jourdanet montrait que l'habitant des hauteurs subit, par le fait seul de la décompression, une perte analogue à celle que ferait un homme qui, au niveau de la mer, là où les globules se chargent de beaucoup d'oxygène, verrait diminuer le nombre de ses globules. Une ascension au-delà de 3 000 mètres équivaut, disait-il, à une désoxygénation barométrique du sang, comme une saignée est une désoxygénation globulaire.

Une foule de faits propres à la pathologie mexicaine confirment, en effet, cette manière de voir : Jourdanet avait été frappé de la facilité et de la fréquence avec laquelle se présentent les *syncopes* sur le plateau du Mexique; l'observation est tellement juste, qu'on regarde comme dangereux, dans ce pays, de prendre un bain de pieds chaud. Tout le monde sait qu'en Europe, on peut provoquer une syncope en prenant un bain de pieds chaud, étant *debout*, parce que le sang ne monte plus assez au cerveau; mais sur le haut plateau du Mexique, le sang est devenu si peu excitant, qu'un bain de pieds chaud, pris même assis, peut provoquer cette syncope.

L'anémie cérébrale se traduit, d'ailleurs, au Mexique, par la lenteur, l'inaptitude au travail intellectuel : une des choses qui, d'après Jourdanet, frappent le plus les Européens qui arrivent pleins d'activité, c'est cette difficulté du travail cérébral, qui rappelle ce que je disais plus haut des aéronautes qui oublient de consulter leur baromètre.

L'étude des populations a confirmé Jourdanet dans ses vues d'abord inductives. « La population du bas Mexique, dit-il, est vive, turbulente même; celle du haut Mexique lente et apathique. Au Thibet, que voit-on? Une population de 6 800 000 individus, établie dans un pays riche, mais vivant dans l'insouciance et la paresse, sous la tutelle du Dalaï-Lama. De même en Abyssinie, sur ce plateau de 2 000 mètres d'altitude, une population pourtant intelligente subit un despotisme absurde. »

Action sociale des altitudes. — Jourdanet a montré que les pays élevés, même lorsque les villes abondent, comme La Paz, Chuquisaco, Potosi, Cochabamba, etc., sont peu peuplés. La population de la Bolivie ne dépasse pas 2 millions d'habitants, disséminés sur 1 388 000 kilomètres carrés.

Le savant médecin va plus loin. Il est porté à croire qu'un des éléments de succès pour le Brésil, pour la République Argentine et pour le Chili, c'est une altitude partout également faible.

Les travaux musculaires sont aussi empêchés que le travail cérébral; au Mexique, dans les mines du Popocatepelt, à 5 000 mètres d'altitude, on emploie des Indiens; or, ces hommes ne peuvent travailler que pendant quelques heures par jour, avec de fréquentes interruptions et ils ne continuent guère ce rude métier au-delà de l'âge de vingt-huit ans. D'ailleurs, en Europe, dans les mines de Bockstein, sur le haut du Goldberg, à 2433 mètres d'altitude, les mineurs ne peuvent plus travailler au-delà de l'âge de quarante ans. Il en est de même dans les mines voisines du Rathausberg, à 1 996 mètres seulement.

On a tenté, il y a quelques années, d'installer des courses de chevaux sur le plateau de l'Anahuac; mais les chevaux, qu'on avait fait venir de New-York, ne pouvaient soutenir les grandes allures pendant plus de 300 mètres; on a dû renoncer aux courses.

Jourdanet assure que les porte-faix de Mexico se chargent de fardeaux infiniment moins lourds que ceux de la Vera-Cruz, et cependant les anciennes civilisations du Mexique, celle du lac Titicaca, à 3 914 mètres d'altitude, nous ont laissé des ruines gigantesques, qui dénotent, de la part de leurs constructeurs, des efforts musculaires considérables. Il est probable qu'ici, comme pour les Pyramides d'Egypte, la quantité des bras à employer a suppléé à l'intensité de l'activité musculaire de chacun d'eux.

Le phénomène qui, au début de son séjour au Mexique, avait frappé Jourdanet et l'avait mis sur la piste de l'idée d'anoxhémie, c'est la couleur du sang artériel, qui, dans les opérations chirurgicales, lui était apparu noir et non rouge vif, rutilant, comme en Europe. Il fit la même observation sur le sang des bestiaux, à l'abattoir. Il y a longtemps que les guides des Alpes savent que les touristes pris d'épistaxis perdent un sang noir. Les détails dans lesquels je suis entré à propos de la technique respiratoire sur les hauteurs, expliquent suffisamment ces phénomènes.

Pathologie spéciale des altitudes. — Ces conditions nouvelles de milieu ne manquent pas de donner un cachet spécial à la pathologique des altitudes. On cite comme manifeste la rareté de l'*aliénation mentale*, ce qui, sans doute, manque le plus souvent, ce sont ces poussées congestives vers le cerveau, qui sont,

en Europe, la forme la plus fréquente de l'aliénation. Plusieurs médecins ont cité des aliénés congestifs, sensiblement améliorés par le séjour sur les hauteurs (Guilbert).

La tendance à la syncope signalée par Jourdanet me porterait à penser que les phénomènes de congestion encéphalique provoqués par l'*opium* n'auraient pas lieu sur les hauteurs avec la même intensité. Il serait possible, dans ce cas, que l'opium fût, sur l'Anahuac, supporté par les malades ou par les fumeurs à plus haute dose qu'en Europe et qu'en Chine. C'est une observation que les médecins qui exercent sur les altitudes pourraient faire aisément.

D'après Lombard (de Genève), la *bronchite aiguë*, la *pneumonie* la *pleurésie* sont plus fréquentes sur les hauteurs, mais cela tient moins à la décompression qu'à l'intensité du rayonnement et aux changements brusques de température qu'on observe sur les hauteurs. Dans les Nilgerrhies, à Salem, les Anglais ont établi, comme dans plusieurs autres points des montagnes, des auberges gratuites, confiées à des cipayes, qui ne doivent au voyageur que l'abri et l'eau, et où l'on ne peut séjourner que deux jours. Les nuits y sont extrêmement fraîches, l'air très vif; aussi rien n'est plus fréquent que les affections *à frigore* prises en ce point par les voyageurs; si bien qu'on a décrit ces phénomènes comme une maladie spéciale sous le nom de *fièvre de Salem*.

Il faut rapprocher de ces phénomènes *à frigore*, les entérites catarrhales souvent observées sur les hauteurs et décrites sous le nom de *Hill-diarrhea*. Coindet en a observé de nombreux exemples au Mexique.

On a également décrit sous le nom de *pleuritis pestilens* ou d'*alpentisch* une pleurésie qui serait spéciale aux hauteurs ; ce qui est spécial, c'est la gravité non seulement de la pleurésie surtout avec épanchement, mais de toutes les maladies qui réduisent le champ pulmonaire, dans un milieu où l'*oxhémie* (pour faire pendant au mot créé par Jourdanet) est si fortement compromise. En revanche, Jourdanet au Mexique et les frères Schlagenwheit au Thibet ont remarqué que les fièvres inflammatoires, ces combustions exagérées qui constituent la plupart des maladies aiguës, étaient moins ardentes sur les hauteurs. L'explication en est toute naturelle : c'est pour la même raison qu'on a conseillé chez nous de porter les fébricitants dont la température est excessive, dans nos appareils à air décomprimé.

Un fait semble absolument démontré, c'est la rareté d
phthisie chez les populations qui vivent dans l'air raréfié. L'e:
cation qu'on en pourrait donner est peut-être moins simple q
l'a dit; mais le fait est hors de doute : alors que dans le
Pérou la phthisie est extrêmement fréquente, elle diminue à
sure qu'on quitte la *Costa* pour la *Sierra*; au sommet de la
dillière, elle n'existe plus. A Mexico, le docteur Jiménès,
11 963 malades traités à l'hôpital en 24 ans, a rencc
143 phthisiques, et le docteur Jourdanet, sur 30 000 visites en
en a relevé 6 faites à des phthisiques. Sur le plateau d'A
sinie, d'Abbadie a constaté également la rareté de la phth
La statistique des Etats-Unis nous apprend, de son côté,
dans toute la zone basse, on compte 18 décès par phthisie
100 décès; dans toute la zone montagneuse, dont le maxi
d'altitude est représenté par l'Etat de Montana (en moy
1486 mètres) et le maximum par le Wioming (2 370 mètre
phthisie figure pour 6,47 pour 100 décès. Lombard (de Ge
donne, de son côté, comme limite de la phthisie, l'altitude de 1
à 1 500 mètres; à Briançon (1 306 mètres), cette maladie
extrêmement rare (Dr Albert), et le docteur Brugge, dans l
gadine (1 742 mètres), assure qu'il ne la voit jamais.

On a décrit sous le nom de *typhus des hauts plateaux* une
ladie qui serait endémique sur celui de l'Anahuac et qui, dé
par les anciens Aztèques sous le nom de *matlazahualt* (fièvre r
des Aztèques), aurait, à diverses reprises, exercé ses ravages p
les Indiens des Cordillères; mais nous manquons de rensei
ments précis sur cette maladie.

Jourdanet a constaté que sur le plateau de l'Anahuac toute
maladies prenaient volontiers un caractère adynamique
hémorrhagies utérines sont fréquentes; mais ce savant méd
tout en constatant le fait, ne l'attribue pas à un mécan
analogue à celui de la ventouse; il l'attribue à l'anémie
populations des hauteurs. Il est à remarquer, en effet,
Lima, lorsqu'un phthisique (et ils y sont nombreux) est
d'hémoptysie, on l'envoie vite de la *Costa* dans la *Sierra*,
craindre que l'hémorrhagie n'augmente à mesure que la pre
diminue.

Jourdanet donne également l'*albuminurie* comme fréquent
les hauteurs. La théorie que défendait Gubler pour expliqu
grand nombre d'albuminuries, qu'il rattachait à une dyscrasie,

pliquerait vraisemblablement aux albuminuries des altitudes, liées au défaut de combustion, à l'anoxhémie. Il est, du reste, curieux, à l'appui de ce rapprochement entre l'anoxhémie des altitudes et l'albuminurie, de constater que le chat, qui est l'animal qui s'acclimate le moins sur les hauteurs, est, dans nos pays, très sujet à l'albuminurie (Rayer). On en peut dire autant pour le *diabète*, qui, d'après Jourdanet, est très fréquent au Mexique.

Physiologie comparée. Adaptation au milieu. — Un grand nombre d'animaux subissent, comme l'homme, l'anoxhémie des hauteurs. J'ai déjà cité les chevaux et les bœufs; je viens d'ajouter les chats : ces animaux ne peuvent vivre sur le Goldberg; ils ne peuvent pas, non plus, s'acclimater sur les hauteurs des Andes. Particularité digne de remarque, le chat est précisément l'animal qui résistait le moins bien à la décompression, dans les cloches de P. Bert. En revanche, le lapin, qui, d'ailleurs, supportait gaillardement les épreuves du Collège de France, vit très bien sur les hauteurs; les ânes semblent moins incommodés que les chevaux ; les mulets sont, sous ce rapport, comme sous beaucoup d'autres, intermédiaires entre l'âne et le cheval; enfin, il y a des races humaines, et, dans une même race, des tempéraments, des individus, qui résistent mieux que d'autres à la décompression barométrique. D'après Jourdanet, la race espagnole, même lorsqu'on considère les familles fixées au Mexique depuis longtemps, subit gravement l'anoxhémie ; la race indigène semble plus aguerrie ; quant aux métis, comme nous l'avons vu tout à l'heure pour le produit du cheval et de l'âne, ils sont intermédiaires ; mais, s'ils tiennent de l'Indien la faculté de mieux résister que l'Européen à la décompression, ils tiennent de l'Européen l'intelligence ; il en résulte qu'eux seuls, au Mexique, déploient, dit Jourdanet, une grande intelligence. Juarez était un métis.

Quelle est la cause du plus ou moins de résistance à la décompression barométrique? Tout dépend surtout du nombre des globules sanguins. Du moment que la fonction de chaque globule est de se charger d'oxygène, il est évident que, plus le nombre de ces globules sera grand et plus l'animal résistera longtemps au défaut d'oxygène. Cela est si vrai, que tel Européen supporte assez facilement l'existence sur le plateau de l'Anahuac, qui devient incapable du moindre effort, si on lui pratique une saignée. Aussi, dit Jourdanet, les médecins mexicains ont-ils appris par expérience à ne jamais pratiquer de saignée. C'est absolument

... la même raison qu'un canard à qui on vient de faire une saignée, ne peut plus plonger pendant un temps aussi long qu'avant la saignée; ayant moins de globules, il a moins emmagasiné d'oxygène pour les besoins de sa combustion sous l'eau.

Les choses étant ainsi, on eût pu penser *à priori* que les animaux qui s'acclimatent le mieux sur les hauteurs sont ceux qui, à nombre égal de globules, ont des globules plus propres que les autres à se combiner avec l'oxygène; on ne se serait pas trompé.

P. Bert a reçu, de pays situés à près de 4000 mètres d'altitude dans les Cordillères, comme la Paz, du sang appartenant à des animaux très variés. Bien que ce sang fût absolument putréfié, l'auteur admet qu'il peut encore compter sur la rigueur de ses analyses, se rapportant aux recherches de Jolyet, qui ont démontré que l'hémoglobine est une substance assez stable pour absorber toujours la même quantité d'oxygène, quel que soit le degré de putréfaction du sang. C'est sur cette base que s'appuie sa conclusion générale, que le sang fourni par des sujets habitant les hautes régions des Cordillères a une capacité d'absorption pour l'oxygène beaucoup plus considérable que le sang des individus de nos pays : Tandis que 100^{cc} de sang de nos mammifères herbivores, battus au contact de l'air, n'absorbent pas plus de 0,10^{cc} à 0,12^{cc} d'oxygène, le sang d'animaux vivant à la Paz (3 700 mètres), qui lui a été adressé par M. Eugène Guinault, a absorbé les quantités suivantes d'oxygène par 100^{cc} pour chaque animal :

	cc
Vigogne	19,3
Id.	19,0
Lama mâle	21,6
Alpaca	17,0
Cerf	21,4
Viscache	16,2
Mouton	17,0
Porc	21,6

Il pense donc que les individus habitant les hautes régions peuvent absorber de grandes quantités d'oxygène et que c'est là un élément très important pour la question de l'acclimatation.

On comprend très bien comment, par sélection, cette propriété de fixer beaucoup d'oxygène a pu être acquise par un grand

nombre des animaux qui vivent sur les hauteurs, sinon par tous.

Il est assez curieux de voir que, parmi les moyens populaires recommandés pour éviter le mal de montagne, il en est un, des plus vulgaires cependant, qui a précisément pour effet non pas d'augmenter le nombre total des globules de l'organisme, mais d'augmenter, ce qui est l'essentiel à un moment donné, le nombre des globules qui se trouvent à la fois dans la muqueuse pulmonaire, c'est-à-dire prêts à se charger d'oxygène, puisque c'est dans le poumon qu'a lieu cette combinaison. Ce moyen empirique, c'est l'usage de l'*ail*. Or, l'ail contient des sulfures, qui s'éliminent d'une façon peu masquée par le poumon; en s'éliminant, ils congestionnent la muqueuse du poumon, c'est-à-dire font affluer les globules sanguins dans ses vaisseaux. Les Eaux-Bonnes, les eaux sulfureuses en général agissent en congestionnant la muqueuse des bronches, et quand, dans une bronchite chronique, comme je l'ai vu faire et fait moi-même, vous donnez de l'ail à un malade, vous asséchez aussi bien le catarrhe bronchique que si vous aviez donné de l'eau sulfureuse.

Il est un autre remède populaire employé dans les montagnes de l'Europe : c'est l'*arsenic*. Les montagnards de la Styrie en font un grand usage et prétendent qu'il leur donne des jambes. Nous avons vu que, dans le mal de montagne, la tension du sang est diminuée ; or, l'arsenic augmente précisément la tension, ainsi que je m'en suis assuré à l'aide du sphygmographe ; il modère les battements du cœur, que l'altitude augmente, il modère surtout la combustion des tissus. Ainsi les malades qui prennent de l'arsenic rendent moins d'urée, ce produit extrême des combustions organiques ; ils fabriquent moins d'acide carbonique ; c'est parce que l'arsenic ralentit ainsi la combustion, qu'il fait engraisser. Ces effets sont propres à permettre à l'organisme de se contenter d'une moins grande quantité d'oxygène, puisqu'il brûle moins, et ils retardent son empoisonnement par l'acide carbonique, puisqu'il en produit moins. Ces pratiques populaires seraient donc dignes d'être adoptées non seulement par les touristes, mais par les armées en montagne.

Les populations des Andes ont trouvé une autre substance contre le mal de montagne : c'est la *Coca*. Elle augmente la tension du sang ; elle ralentit également la combustion des tissus ; elle stimule le système nerveux mal excité par un sang pauvre

en oxygène. Les Indiens, qui chiquent la feuille de coca, la regardent comme le préservatif du *Sorroche*, et, en 1871, au siège de la Paz, à 3720 mètres d'altitude et pendant plusieurs mois, les troupes ne résistèrent aux longues marches, dans les montagnes, qu'en proportion des provisions de coca qu'elles avaient.

Ce sont là des moyens assez anodins, en somme, de lutter contre le milieu : un grand nombre d'animaux possèdent des moyens plus efficaces de résistance à la décompression ; les oiseaux sont de ce nombre : nous les voyons en effet s'élever successivement, et en peu de temps, de la plaine au sommet des montagnes; certains d'entre eux, comme l'aigle, parcourent, en très peu de temps, un espace vertical énorme, et, dans les hautes montagnes des Andes, on voit le condor planer sans fatigue à la hauteur de 8000 mètres. Tous les oiseaux jouissent même de ce privilège ; de l'observatoire de New-Jersey, à Princeton (Etats-Unis), W. Scott, plaçant l'œil à l'équatorial, remarqua le passage d'un grand nombre d'oiseaux dans le champ de la lunette ; il profita de cette observation pour chercher à déterminer la hauteur à laquelle se trouvaient ces météores d'un nouveau genre; or, le gros de la bande passait à une hauteur de 3 kilomètres environ ; les oiseaux les plus bas placés étaient à 1 500 mètres au-dessus du sol ; les plus hauts, à 5000 mètres ; il s'agissait d'oiseaux du pays : piverts, pinsons, merles, etc.

Chose étrange cependant ! lorsque P. Bert plaça des oiseaux et même des oiseaux de proie, qui volent souvent très haut, dans les cloches à air décomprimé, il constata qu'ils supportaient l'expérience moins bien que les mammifères. On pourrait penser que si les oiseaux peuvent s'élever à une altitude considérable, ils le doivent au grand nombre relatif de leurs globules sanguins, mais leur température normale étant plus élevée que celle des mammifères, ils doivent aussi avoir besoin d'une quantité d'oxygène plus considérable qu'eux, relativement à leur poids; d'ailleurs, s'ils avaient plus de globules, ils résisteraient mieux que les mammifères, sous la cloche à air décomprimé, ce qui n'a pas lieu. Il faut donc chercher une meilleure explication.

Voici celle que je propose : les os des oiseaux sont creusés de cavités qui communiquent avec les poumons par l'intermédiaire de sacs membraneux, lesquels, communiquant avec les os et avec les voies respiratoires, s'insinuent entre les muscles, qui passent par-dessus. On pense généralement que ces *sacs aériens*

n'ont d'autre effet que de diminuer le poids spécifique de l'oiseau ; mais leur présence a, selon moi, un autre résultat, qui tient à leur disposition même : une de ces cellules, la cellule *inter-claviculaire*, s'étend en avant de la partie antérieure de chaque poumon, dans l'intervalle qui sépare les deux branches de la fourchette, où elle communique, en outre, avec les cellules *sous-cutanées*, qui occupent toute la surface du corps. Des fibres musculaires spéciales entourent ce sac et peuvent, au besoin, se contracter sur lui. Un autre sac, la cellule *thoracique antérieure*, part du bord antérieur du poumon avec lequel elle communique, entoure le larynx, les bronches, les gros vaisseaux du cou. Un troisième ordre de cellules, les *thoraciques latérales*, passent au milieu même des muscles, sous l'aisselle et sous l'omoplate, et communiquent avec l'intérieur de l'humérus ; enfin les cellules *abdominales*, les plus volumineuses de toutes, partent de la base du poumon et communiquent avec d'autres cellules, qui sont situées entre les muscles fessiers et fémoraux, ainsi qu'avec l'intérieur même du fémur et du bassin. Il me semble que cette disposition permet de concevoir le fonctionnement suivant : ces bandes musculaires et ces muscles doivent, par leur contraction, comprimer les sacs aériens dans leur partie membraneuse, et, par conséquent, refouler l'air éminemment compressible qu'ils renferment; s'ils ne le comprimaient pas, ils auraient au moins pour effet, en enlaçant le système aérien dans une sorte de filet musculaire contracté, d'y maintenir, à la pression initiale qu'il possédait, l'air emporté de la plaine. De toute façon, l'oiseau, chargeant ce système avant de s'envoler, emporte avec lui une provision d'air, qu'il comprime à mesure qu'il vole, qu'il maintient au moins à la pression initiale, et c'est en réalité de l'air à un degré de tension supérieure à la tension des altitudes, que l'oiseau respire alors.

D'après mon hypothèse, l'oiseau agit donc exactement comme les aéronautes, qui, suivant le conseil de P. Bert, emportent avec eux des ballons d'air comprimé ; d'ailleurs, cette ressource de l'oiseau ne pourrait lui servir dans les cloches à décompression, puisque l'animal, non prévenu, ne se charge pas d'air au préalable, et que, immobile dans la cloche, il ne contracte pas ses muscles et, par conséquent, demeure impuissant autant à comprimer l'air que ses sacs aériens *peuvent contenir*, qu'à le maintenir à la pression *initiale. L'oiseau, en somme*, s'élève ou s'abaisse dans l'océan

aérien comme le poisson muni d'une vessie natatoire s'élève ou s'abaisse dans l'océan liquide.

L'homme ne ferait qu'imiter le mécanisme, que je crois exister chez les oiseaux, en installant dans les grandes villes situées à une grande hauteur, comme Mexico, des établissements d'air comprimé, ainsi que le conseille Jourdanet; la population viendrait là, de temps en temps, se retremper dans de l'air sous tension. On aurait une nouvelle preuve de ce fait : que bien qu'inférieur à un certain nombre d'animaux par l'organisation de certains de ses organes, bien que, pour ainsi dire, expulsé de certains milieux par sa conformation anatomique même, l'homme peut tout compenser et peut s'imposer en quelque sorte à tous les milieux, par le fonctionnement d'un organe qui devient ici suppléant de tous les autres, le cerveau.

Les animaux ne sont pas seuls sensibles à l'action d'un milieu atmosphérique décomprimé; les végétaux subissent eux-mêmes cette action et certaines plantes des hauteurs sont incapables de vivre plus bas, même à égalité de température. Les modifications de tension de l'oxygène, qui sont les mêmes pour l'acide carbonique, intéressent, en effet, la respiration végétale tout autant que la respiration animale. Déjà, en 1823, Döbereiner avait placé des plantes dans l'air raréfié; il avait constaté que l'orge donnait des brins moins longs que dans l'air ordinaire. P. Bert a repris ces expériences et a constaté, lui aussi, la petitesse et le peu de vitalité des plantes qu'il avait fait végéter dans l'air raréfié ; cela, du reste, est en rapport avec ce que nous savons du *nanisme* habituel aux plantes alpines. L'étude de la germination a conduit le savant professeur du Collège de France à des conclusions du même ordre : elle se fait avec d'autant moins d'énergie que la pression est plus faible : ainsi de l'orge, à la pression de 0,76, lui a donné des brins dont chacun pesait 8 milligrammes; à la pression de 0,50, chaque brin ne pesait pas plus que 7 milligrammes ; à la pression de 0,25, que 6 milligrammes; en outre, le nombre des graines levées avait été en diminuant, à mesure que la pression était plus faible et le temps nécessaire à la germination avait été en s'allongeant.

L'observation des végétaux sur les montagnes conduit au même résultat que l'expérimentation sous cloche : Ebeermayer a constaté que le hêtre, à la limite supérieure de son domaine sur les montagnes, porte des feuilles plus petites que dans le bas de la région qu'il occupe ; la composition chimique de ces feuilles varie

également : tandis que dans le bas elles lui ont donné 6,97 °/₀ de cendres, elles ne donnent dans le haut que 3,94 °/₀ de cendres. Les grandes altitudes amoindrissent donc la fonction du végétal comme celle de l'animal.

La dépression n'agit pas moins sur ces êtres microscopiques qui produisent les fermentations : celles de la viande, du lait, de l'urine n'ont plus lieu dans l'air très raréfié, parce que le défaut de pression amène la mort des organismes rudimentaires, qui sont les facteurs de ces fermentations. Pour la même raison, la plupart des *microbes*, qui sont les producteurs de nos maladies infectieuses, succombent également ; les végétaux, dont la pénétration dans le sang de l'homme produit la fièvre intermittente, végétaux qui résistent pourtant, par 60° de latitude, à une température de + 4°, périssent sur le plateau du Mexique, à 2 200 mètres d'altitude, par une température moyenne de + 17°. Il existe bien sur ces hauteurs des marais, mais ces marais donnent très rarement la fièvre, et celle-ci est toujours légère ; en d'autres termes, les végétaux dont la vie dans les marais produit la malaria sont peu nombreux et peu vivaces.

Jourdanet a remarqué que l'extrême malpropreté des rues de Mexico, qui sont remplies d'immondices, est sans inconvénient pour l'hygiène, parce que la *fermentation putride* ne se développe pas.

Le ferment qui produit la *fièvre jaune* semble être, lui aussi, très sensible à la diminution de pression ; car cette maladie, si redoutable à la Vera-Cruz, n'existe plus à Mexico. Elle ne dépasse pas l'altitude de 1100 mètres.

La *veruga*, au Pérou, maladie sans doute parasitaire, dont je parlerai plus loin, ne règne qu'entre 600 et 1600 mètres.

Il en est de même de la *peste*, qui, dit-on, ne dépasse pas l'altitude de 600 mètres. La citadelle du Caire et les collines qui avoisinent Constantinople en ont toujours été indemnes.

Le *choléra* semble capable de monter plus haut, car on l'a observé, en Amérique, à 2 000 mètres ; en Asie, à 2500 mètres ; en Europe, cependant, il n'a jamais dépassé 600 ou 800 mètres, et même à Londres, en 1847, on a observé qu'il diminuait proportionnellement à la hauteur au-dessus de la Tamise (Guilbert).

La *fièvre typhoïde* est inconnue sur les Cordillères.

Une maladie épidémique, fréquente dans certaines contrées, la *fièvre de foin*, n'atteint jamais non plus, paraît-il, les hauteurs. Ce

fait est tellement reconnu, qu'il s'est formé en Amérique, aux États-Unis, une société, avec président, trésorier, etc., spécialement organisée pour fuir la fièvre de foin ; or, elle le fait en gagnant les hauteurs; à la moindre alerte tous les affiliés partent pour Bethléem, dans les montagnes Rocheuses, d'où l'on brave la maladie redoutée.

Il est donc incontestable que tous les phénomènes biologiques sont, dans les grandes altitudes, plus ou moins entravés par la décompression ; on pourrait bien cependant trouver, dans ce nouveau milieu, une certaine compensation; c'est au moins ce qui me semble pouvoir résulter un jour des expériences de A. Cornu.

En s'élevant en altitude, on voit, d'après lui, par suite du moindre pouvoir absorbant de l'air, reculer successivement la limite du spectre ultra-violet; si bien qu'une partie du spectre solaire, précisément l'ultra-violet, qui échappe à nos yeux au niveau de la mer, devient visible dans les altitudes. Il est probable qu'en même temps que ses rayons deviennent visibles, ils augmentent d'intensité; or, comme ce sont les rayons chimiques et trophiques par excellence, il est permis de penser qu'ils apportent quelques compensations à l'anoxhémie.

Généralisant les faits dont il a été témoin, Jourdanet a cherché à relier les enseignements de la physiologie expérimentale contemporaine avec les vagues légendes qui ont cours sur la migration des populations dont le berceau paraît avoir été l'Asie centrale. Il se demande si cette émigration du centre légendaire, aujourd'hui altitude peu habitée et peu habitable, n'a pas été la conséquence d'un mouvement lent d'ascension du sol, qui devenait de moins en moins habitable, parce que l'air y devenait de plus en plus raréfié.

De la compression atmosphérique. — Les expériences de P. Bert dans les cloches à air non plus décomprimé, comme tout à l'heure, mais au contraire comprimé, lui ont montré que lorsque, sa tension augmentant, l'oxygène devenait trop abondant dans le sang, il devenait toxique. L'animal meurt empoisonné.

Chez les chiens, cette terminaison se produit invariablement à 3 atmosphères 1/2 d'oxygène pur, soit 17 atmosphères d'air normal comme composition. Mais tous les animaux ne sont pas dans ce cas : les récents sondages du *Travailleur*, pratiqués au fond de l'Océan, nous apprennent qu'à 8 000 mètres au-dessous du niveau de la mer, sous une pression d'environ 500 atmosphères, vivent

encore de nombreux animaux, de petite taille, il est vrai, mais dont quelques-uns appartiennent à des groupes élevés ; tels sont un crustacé amphipode et plusieurs crustacés ostracodes; les autres espèces appartiennent au groupe des foraminifères et des radiolaires. L'oxygène, dont la tension est alors énorme, n'est donc pas toxique pour eux, tandis que dans les conditions ordinaires, il est toxique pour des espèces très inférieures. Ainsi Pasteur, cherchant un moyen de cultiver le microbe du choléra des poules d'une manière atténuée, s'aperçut que plus ses cultures étaient exposées à l'oxygène, moins le microbe était virulent. Il tue, en un mot, de moins en moins de poules, à mesure qu'il subit davantage l'action de l'oxygène ; il y a mieux : à mesure qu'il perd de sa virulence, il change de forme. Deux phénomènes assurément liés l'un à l'autre et qui nous donnent un exemple de l'action du milieu sur l'individu, sur le microbe. De son côté, en Amérique, James Law est arrivé au même résultat pour le microbe de la peste du porc (*Swine Plague*). L'oxygène le détruit, après avoir altéré progressivement sa virulence.

Rôle de la pression atmosphérique dans l'évolution des êtres. — L'observation nous a déjà montré que, toutes les fois que le milieu se modifie, les organismes vivant dans ce milieu ont à choisir entre la disparition pure et simple et une modification fonctionnelle et organique, qui leur permette de s'accommoder à leur milieu transformé, par une transformation plus ou moins étendue.

Inversement, il est permis d'induire, de la conformation des êtres ayant vécu pendant une époque géologique donnée, à la nature correspondante du milieu où ils vivaient.

Si, par exemple, l'expérimentation actuelle sur l'air comprimé et l'observation de ses effets sur les êtres actuels montraient que les formes qui dominaient aux époques très antérieures à la nôtre et dont quelques-unes subsistent encore aujourd'hui, présentaient une conformation avantageuse pour vivre dans un milieu comprimé, comparable à celui que nous produisons aujourd'hui artificiellement, il serait permis de conclure, de l'organisation à nous connue de ces espèces antérieures, à une analogie entre le milieu qui leur a été propre et l'air artificiellement comprimé aujourd'hui ; il serait permis de penser que l'air atmosphérique présentait jadis une *densité et une épaisseur* supérieures à la densité et *à l'épaisseur de l'air atmosphérique* actuel.

Cette hypothèse *à posteriori* serait d'autant plus permise que plus de raisons empruntées à un autre ordre d'idées militeraient en sa faveur. Or, un grand nombre de savants, par suite de considérations variées, admettent aujourd'hui la supériorité du poids spécifique de l'atmosphère à des époques antérieures. Aux époques géologiques les plus anciennes, « l'air atmosphé-« rique, dit Nérée Boubée, perdait chaque jour de sa hauteur et « de sa pression, car, à mesure que le globe se refroidissait, cer-« taines matières, qui jusque-là étaient restées en vapeur, se con-« densaient, se répandaient sur le sol, dans les mers et dans les « lacs; il n'y avait plus assez de chaleur pour les maintenir à « l'état de gaz. » Plusieurs autres faits témoignent encore d'une différence entre la densité de l'atmosphère à certaines époques géologiques très reculées et la densité de l'atmosphère actuelle : les productions végétales considérables de l'époque carbonifère et notamment de l'étage houiller laissent supposer une différence notable dans la richesse carbonique. Nous reviendrons sur ce point.

Qu'on ajoute à cette quantité plus considérable d'un gaz à poids spécifique élevé, comme l'acide carbonique, la présence d'une notable quantité de vapeur d'eau, qui semble démontrée par diverses raisons d'ordre cosmique et l'on devra déjà conclure, par ce fait seul, à une densité plus grande de l'atmosphère des temps reculés. En outre, l'existence de périodes pluviales extrêmement considérables nous est démontrée non seulement par les empreintes aussi nettes que possible d'énormes gouttes de pluie, mais par la condensation forcée des quantités considérables de vapeur d'eau que nous savons avoir été en suspension dans l'atmosphère, condensation produite sous l'influence des refroidissements qui se sont succédé depuis l'époque primordiale jusqu'à l'époque actuelle. Or, les recherches de Lœwy ont montré que les pluies prolongées dépouillent l'air à la fois d'acide carbonique et d'oxygène. Les grandes pluies ont donc dû être une des causes de l'allégement atmosphérique.

Plus qu'aucun autre jusqu'à ce jour, Jourdanet s'est emparé de cette idée d'une décroissance progressive de la densité atmosphérique et lui a fait jouer un rôle de premier ordre dans l'explication de quelques phénomènes géologiques. Il a cherché à expliquer, par le poids supérieur de l'atmosphère à l'époque tertiaire, l'élévation de température d'une partie de cette époque, élévation dont la faune et la flore nous fournissent la preuve. Il y a plus :

le professeur Oswald Heer, à propos de cette température élevée qu'il pense avoir été, pendant l'époque miocène et dans l'Europe centrale, supérieure de 9 degrés à la température actuelle, avait fait l'hypothèse d'une sorte de gulf stream de la mer miocène, qui aurait élevé d'environ 3 degrés la température des côtes alors orientales de l'Europe miocène; mais restent encore 6 degrés à expliquer, et le professeur Heer les met sur le compte du feu central.

Jourdanet, se fondant sur ce phénomène constant que la compression de l'air élève proportionnellement sa température, explique les 6 degrés en question par la plus grande compression de l'atmosphère d'alors. Ses calculs lui ont montré que, pour expliquer par la pression seule une température supérieure de 6 degrés à la température actuelle, on doit supposer une pression barométrique supérieure de 8 centimètres de mercure à la pression actuelle. Il suppose donc que la pression barométrique, à l'époque tertiaire, était de 84 centimètres au lieu de 76; elle aurait donc baissé d'environ un dixième depuis l'époque où l'homme, ou au moins son précurseur, nous est connu sur la terre. Il y aurait, sans doute, beaucoup à objecter à cette séduisante précision; aussi m'attacherai-je uniquement à ce fait que les travaux de Jourdanet s'ajoutent à ceux que j'ai cités pour nous permettre de croire à l'existence antérieure d'une pression atmosphérique supérieure à la nôtre. Je ne suivrai donc pas plus loin ce savant dans l'hypothèse d'une oscillation barométrique plus ou moins périodique, hypothèse d'ailleurs assez peu vraisemblable.

Mon désir est de me borner à la première opinion, et d'étendre les conséquences de la pression atmosphérique non plus seulement à l'explication de la température de l'époque tertiaire, comme le fait Jourdanet, mais à l'explication des *transformations qu'ont subies les êtres aux diverses époques géologiques*. Il est temps, pour cela, de rentrer dans l'étude des faits précis et démontrés, avant de faire l'application des déductions auxquelles nous conduira cette étude.

J'étudierai d'abord les effets de l'air comprimé artificiellement sur les différents organes et les différentes fonctions chez les différents êtres; nous verrons ensuite s'il existe un type organique qui paraisse plus spécialement propre à supporter les fortes pressions; nous chercherons alors si *ce type* se rencontre parmi les espèces *qui dominaient aux époques* très antérieures.

Si nous rencontrons à ces époques un type de fonction, d'organe ou d'être, à qui une forte pression semble avoir dû être avantageuse et que ce type, cette fonction, cet organe ou cet être aient prédominé, nous serons en droit de supposer que ces époques ont été caractérisées par une forte pression.

Si, de même, nous rencontrons un type de fonction, d'organe ou d'être, à qui une pression supérieure à la nôtre semble désavantageuse, et que ce type, cette fonction, cet organe ou cet être prédominent à l'époque actuelle ou aux époques les plus voisines de nous, il nous sera permis de conclure à cette autre hypothèse : que la pression atmosphérique a baissé à l'époque actuelle ou aux époques voisines de la nôtre.

Mais en admettant comme démontré que certaines espèces sont propres à une grande pression atmospherique, cela n'impliquerait pas que ces espèces aient dû toutes disparaître avec l'intensité de la pression ; il leur suffirait d'avoir modifié leurs fonctions, leurs allures, leurs organes ou simplement leur habitat, ou même de se trouver dans des conditions d'habitat qui rendent peu sensibles les influences du milieu atmosphérique. Un poisson, le *Ceradotus* de la mer triasique, commun à l'époque où se formait le trias, a passé longtemps pour éteint; il a été retrouvé dernièrement près de la Nouvelle-Hollande, vivant à de grandes profondeurs, où il s'est peut-être réfugié pour retrouver une pression que ses ancêtres trouvaient à des profondeurs moindres. Les foraminifères de la craie vivent encore aujourd'hui au fond des mers, où ils sont en train d'édifier les bancs de craie de l'avenir et compensent peut-être la diminution de pression atmosphérique par la profondeur de leur habitat actuel. Il n'est pas impossible que plus d'un représentant de la faune ancienne vive encore aujourd'hui caché au plus profond de nos mers, et que quelques-uns d'entre eux, peut-être moins rares encore dans l'antiquité classique que de nos jours, aient donné naissance à plus d'une légende sur les *monstres marins*.

Lorsque l'on descend dans une cloche à plongeur, et qu'on s'enferme dans un de ces appareils où l'air est comprimé par une machine à vapeur, un des premiers effets que l'on ressente est une sensation extrêmement désagréable dans les oreilles. Cette sensation a pour cause l'inégalité de pression de chaque côté de la membrane du tympan, entre l'oreille externe qui communique par le conduit auditif externe avec l'air ambiant comprimé, et

l'oreille interne. — L'oreille interne devrait, il est vrai, communiquer par la trompe d'Eustache avec l'air ambiant ; mais ce canal, mou et dépressible chez l'homme dans une partie de son trajet, s'ouvre dans l'arrière-gorge par un orifice formé de deux lèvres muqueuses, que la pression ne fait qu'accoler en obturant le conduit. L'air enfermé dans la trompe garde donc sa pression propre et expose la membrane du tympan à une pression inégale, par conséquent sentie et dès lors douloureuse, jusqu'à ce qu'un mouvement forcé de *déglutition*, rendant béant l'orifice de la trompe, vienne établir à la fois et la communication libre et l'égalité de la pression. Ce phénomène a lieu, quel que soit le sens de l'inégalité, dans l'air comprimé aussi bien que dans l'air raréfié. Ce sont les ouvriers plongeurs qui ont eux-mêmes trouvé sinon son explication, du moins ce qui leur est plus utile, le moyen de le faire cesser ; ce moyen consiste à effectuer un *mouvement de déglutition*. Notons que les oiseaux, qui subissent en très peu de temps des pressions différentes, ont un moyen supérieur à celui des ouvriers plongeurs : leur trompe d'Eustache est entourée d'un canal osseux, qui l'empêche de se fermer, comme cela a lieu chez l'homme.

L'organe de l'ouïe prend dans la cloche à air comprimé une finesse inusitée et proportionnelle à la compression... On s'explique, du reste, facilement qu'un milieu conduise d'autant mieux les sons qu'il est plus dense ; aussi n'est-il pas inutile de remarquer que, indépendamment de l'état aqueux ou aérique du milieu l'un plus dense que l'autre, l'organe de l'ouïe va se compliquant dans la série animale, dans l'ordre même où la géologie nous montre l'apparition des animaux. De sorte que l'organe de l'ouïe peut se classer, *comme si* au début et dans le bas de la série une atmosphère très dense avait permis l'audition pour ainsi dire avec peu de frais d'outillage, et *comme si*, à la fin de la série, la décroissance de la densité du milieu aérique avait rendu utile et avantageux un appareil non pas peut-être plus fin, nous n'en savons rien, mais plus compliqué, pour arriver au même degré d'audition. D'une façon générale, ce que nous regardons comme une infériorité organique n'est peut-être le signe d'une infériorité fonctionnelle que pour le milieu actuel ; mais tel appareil organique aujourd'hui insuffisant et inférieur, nous dirions volontiers *démodé*, a été dans son temps, aux époques antérieures, suffisant et peut-être supérieur. Dans la nature, comme dans les sociétés humaines, l'*important est d'être de son temps*.

Voyons quelques exemples : Au bas de la série, chez quelques mollusques, genre qui apparaît dès l'époque silurienne, l'audition ne diffère guère d'une sorte de tact, qui perçoit d'une manière périphérique les vibrations d'autant plus fortes que le milieu est plus dense. Les poissons qui vont apparaître dans le silurien, mais qui prennent dans le dévonien une importance considérable, ont une oreille réduite à sa plus simple expression d'organe d'audition *localisée :* c'est le *vestibule membraneux*, sorte de sac rempli de liquide, dans lequel nagent de petites concrétions calcaires plus ou moins volumineuses et sur les parois duquel se ramifie un nerf spécial. Chez les reptiles, qui n'apparaissent guère qu'à l'époque houillère, l'oreille est déjà peut-être moins simple, mais ne présente pas encore d'organe collecteur des sons ; la *conque*, organe collecteur à formes diverses, n'apparaît guère qu'avec les mammifères, *comme si*, le milieu devenant moins dense, l'audition eût eu besoin d'une conque chargée de collecter et, au besoin, de renforcer les vibrations.

Si les sensations éprouvées du côté de la membrane du tympan et l'acuïté plus grande de l'audition frappent d'abord les personnes qui se soumettent à l'air comprimé, il est un autre phénomène qui n'apparaît que plus tard, lorsque, par exemple, la pression atteint 3 atmosphères : c'est la gêne éprouvée dans les divers modes de *phonation*. Ce fait a été constaté par tous les observateurs qui se sont placés dans les conditions voulues, notamment par le docteur Bucquoy, qui fut attaché comme médecin aux ouvriers employés à la construction du pont de Kehl et qui fit lui-même de fréquentes observations dans les cloches où la compression allait au moins jusqu'à 3 atmosphères. A cette pression, il devient impossible de siffler et l'on éprouve une véritable gêne *pour articuler des sons*. Je ne voudrais pas pousser à l'extrême les déductions qu'il est aisé de tirer de la donnée qui nous occupe : mais, sans prétendre préciser l'époque d'apparition du langage articulé, on peut admettre que tant que la pression a été assez forte pour nécessiter un effort violent de la part d'organes *articulants*, le langage *articulé* n'a pas été possible. Sans même parler du langage articulé, on doit constater que les animaux qui sont au bas de la série, les mollusques, les poissons, les reptiles, animaux qui nous amènent jusqu'à la période jurassique, sont, sinon aphones, du moins peu bruyants, tandis que de la période jurassique jusqu'à nos jours, les animaux *phonateurs*, oiseaux et mam-

mifères *dominent*, *comme si* la phonation était devenue possible en même temps que le transport aérien, au moyen de membres transformés en ailes, devenait lui-même possible, en même temps qu'apparaissaient les premiers oiseaux.

A la même pression considérable, quelques individus perdent le goût et l'odorat. Il semble que les sensations olfactives ou gustatives soient des sensations d'un ordre fin, pour ainsi dire, qui ne s'exercent que sous de légères excitations; les excitations plus massives, plus matérielles dépassant en quelque sorte la mesure. Il serait peut-être permis de se demander si certaines fonctions sensorielles ne vont pas en s'affinant, si l'on peut ainsi dire, à mesure que le milieu devient moins dense et, dirions-nous, dans un langage extra-scientifique, plus *éthéré;* il est permis de se demander si, dans l'avenir, une diminution croissante de la pression ne permettra pas la réalisation d'un type idéal, où les fonctions sensorielles seront plus délicates et les organismes moins massifs. Mais ce sont là des considérations sur lesquelles la science n'a pas à insister pour le moment.

Poursuivons l'étude des effets de l'augmentation artificielle de la pression atmosphérique sur les divers appareils. Sous la pression d'une colonne d'air plus dense, la poitrine s'agrandit, l'inspiration devient plus ample ; elle devient en même temps plus rare, parce que le besoin de l'oxygène est plus assouvi ; c'est le contraire de l'essoufflement et de la dyspnée ! aisance et largeur de la respiration, c'est là ce qu'on sent dans les cloches où l'on comprime l'air dans un but thérapeutique. Mais si, poursuivant l'expérience, on continue à comprimer, voici ce que l'on voit : Si, à une pression de 10 centimètres au-dessus de la pression normale, la capacité pulmonaire était égale à 1 mètre, elle devient 1m,08 à 19 centimètres; 1m,36 à 38 centimètres; puis cette progression s'arrête, et à 57 centimètres la capacité tombe de 1m,36 à 1m,25 ; elle commence à diminuer vers un point qu'on peut fixer à une demi-atmosphère surajoutée. Cette limite varie, d'ailleurs, avec la force des muscles inspirateurs qui, à un moment donné, deviennent impuissants à soulever la paroi thoracique de dedans en dehors, en raison de l'effort croissant de l'air comprimé qui entoure la poitrine, effort qui est toujours supérieur à celui de l'air également comprimé, qui entre dans les poumons, parce que l'élasticité pulmonaire *tend à créer dans la plèvre* un vide virtuel.

Si, revenant à l'anatomie comparée, nous considérons les con-

ditions de la respiration pulmonaire sous une haute pression naturelle, nous voyons qu'elle n'était alors possible qu'avec des muscles inspirateurs extrêmement puissants et hors de proportion avec les autres muscles. Or, il existe une certaine corrélation organique, qui ne permet pas de ces défauts d'équilibre entre les organes d'un même individu et, d'ailleurs, dans la nature le travail s'effectue toujours le plus simplement et le plus économiquement possible. La pression était jadis suffisante pour que la collision des globules avec l'oxygène s'effectuât sans le secours de l'effort musculaire et les houppes vasculaires branchiales devaient suffire sous une pression qui ne nécessitait pas encore l'introduction de l'air dans des sacs pulmonaires. Aussi n'est-ce qu'à la période houillère, qu'avec les reptiles, plus nombreux et plus développés encore à l'époque du trias et à l'époque jurassique, apparaît la respiration pulmonaire, qui jusque-là n'avait pas été nécessaire.

Sous l'influence de l'apport plus grand d'oxygène qui résulte de l'introduction dans l'organisme d'un air à une forte tension, le sang veineux s'artérialise; il n'y a, pour ainsi dire, pas de sang veineux, *chimiquement parlant*, tant l'organisme est saturé d'oxygène, au-delà même de ses besoins. Le docteur Bucquoy, pratiquant des saignées sur ses ouvriers du pont de Kehl, vit que le sang sortait de la veine à l'état *rutilant*. Il est difficile de ne pas remarquer quels avantages devait donner jadis aux reptiles une pression atmosphérique plus considérable que la nôtre. En effet, la circulation, chez eux, est constituée, comme on sait, par deux oreillettes et un ventricule unique; l'oreillette gauche reçoit le sang qui vient de s'artérialiser dans le poumon et l'oreillette droite reçoit le sang veineux; mais toutes deux déversant leur contenu dans un ventricule unique, il en résulte que l'artère pulmonaire n'emmène vers le poumon qu'un mélange de sang veineux et de sang artériel et que l'aorte ne distribue aux organes qu'un mélange de sang artériel et de sang veineux. Si l'on admet qu'à l'époque où dominaient les grands reptiles, la pression était beaucoup plus considérable que de nos jours, le sang veineux devait être rutilant, comme nous l'avons vu de nos jours chez les ouvriers du pont de Kehl, et le mélange de sang veineux et de sang artériel que distribuait l'aorte aux organes était, en somme, un sang rutilant, c'est-à-dire chargé d'oxygène. En même temps le poumon, appareil encore rudimentaire, recevait un sang qui n'était qu'incomplètement désoxydé et sur lequel l'épuration à effectuer

était moins considérable que sur un sang absolument désoxydé. Peut-être cette disposition, qui crée aux reptiles contemporains un désavantage évident, suffisait-elle alors à leur donner une puissance et une vivacité qu'ils ont perdues! On peut supposer également que les grands sauriens, qui ont quatre cavités cardiaques et chez lesquels le mélange de sang veineux et de sang artériel ne se fait dans l'aorte qu'après que cette branche a fourni le sang artériel de la tête, trouvèrent déjà dans cette disposition un avantage contre une diminution déjà sensible de la pression.

Enfin, si l'on songe que, sous une pression artificielle, la puissance musculaire est accrue au dynamomètre, ainsi que l'ont constaté Bucquoy, Junod et Pravaz; si l'on songe que chez les ouvriers qui passent une partie de leur temps dans ce milieu, l'appétit est augmenté et qu'une plus grande consommation alimentaire devient nécessaire, on peut se demander si les dimensions considérables d'un grand nombre d'animaux que nous retrouvon. à l'état fossile n'étaient pas favorisées par l'excès de la pressions L'air comprimé augmente, en effet, l'intensité vitale; il active les combustions, il hâte, par conséquent la rénovation moléculaire et, si l'apport alimentaire augmente en même temps, condition *sine qua non*, le mouvement trophique devient plus intensif.

Je dois, avant d'aller plus loin, envisager la question sous une autre face et répondre d'avance à une objection qui pourrait m'être faite : Nous n'avons considéré jusqu'ici que les variations d'ordre *physique* éprouvées, ou du moins paraissant avoir été éprouvées, par l'atmosphère. Mais cette étude se complique de la nécessité de nous placer maintenant au point de vue des variations d'ordre *chimique*.

En éliminant les vapeurs métalliques, qui ont été, sans doute, en suspension dans l'atmosphère aux premières époques de son organisation, en ne tenant plus compte non plus de la grande quantité de vapeur d'eau que fait supposer la situation plus élevée du point de saturation de l'atmosphère d'alors, avons-nous quelque donnée sur la quantité relative de l'azote, de l'oxygène, de l'acide carbonique et de l'ammoniaque, aux diverses époques géologiques? Si ces quantités relatives ont peu varié et que leurs quantités absolues aient seules diminué par suite de la prédominance de la *consommation* (biologique ou non) sur le mouvement contraire de restitution à *l'atmosphère* par les phénomènes de réduction *inorganique ou d'expiration* chez les êtres vivants, si en un mot

l'épaisseur de l'atmosphère a seule varié, sa composition restant la même, les considérations que je viens de faire valoir au sujet de l'influencede la compression barométrique demeurent intactes. Si, au contraire, la composition de l'atmosphère a varié, les effets de la pression ont pu s'ajouter à ceux de la composition chimique, ou, au contraire, les contre-balancer et donner lieu à des phénomènes complexes, qu'il serait difficile d'analyser.

On a admis jusqu'ici et l'on admet encore généralement que la végétation de l'époque houillère nous indique dans l'atmosphère la présence d'une quantité d'acide carbonique énorme, que ces végétaux auraient consommée en partie, laissant, après eux, le terrain libre, en quelque sorte, pour les animaux, dont la respiration, à l'inverse de celle des végétaux, emprunte à l'atmosphère son oxygène et lui restitue son acide carbonique. Dans ces conditions, l'atmosphère, avant et jusqu'à l'époque *houillère*, aurait été plus riche en acide carbonique qu'en oxygène. Sa pauvreté en oxygène aurait été, il est vrai, compensée par une tension considérable; mais sa richesse en acide carbonique à une tension, par conséquent, plus considérable encore, eût gêné l'élimination de l'acide carbonique par les animaux et rendu leur respiration non comparable avec celle qu'ils effectuent dans nos cloches à air comprimé.

Cela est vrai; mais si l'on se place dans cette hypothèse, il est permis de remarquer que la plupart des animaux que nous connaissons parmi la faune cambrienne, silurienne et dévonienne, sont des mollusques et des poissons, animaux aquatiques; ils vivaient dans des eaux très calcaires. et qui devaient accaparer une grande partie de l'acide carbonique dilué, pour former les carbonates que nous retrouvons encore ou dont s'emparaient leurs coquilles. Le gaz resté dans l'eau à l'état de dissolution, pour les besoins de l'animal, présentait donc, pour son acide carbonique, une tension moindre, et, pour son oxygène, une tension plus considérable que ne faisait l'air atmosphérique qui s'étendait alors au dessus de la surface des eaux. La respiration aérienne, inaugurée par les reptiles à la fin de l'époque houillère, aurait, en effet, coïncidé avec une diminution de l'acide carbonique de l'air.

J'ai tenu à montrer que les idées que je viens d'énoncer au sujet de l'influence des variations de la pression atmosphérique sur l'évolution organique, ne sont pas incompatibles avec l'hypothèse d'un changement chimique dans l'atmosphère et qu'elles ne

s'accordent pas uniquement avec une modification d'ordre physique. Mais cette dernière discussion deviendrait même inutile, si l'opinion de Ch. Lyell était démontrée conforme à la réalité des faits. Cet illustre géologue, dont les travaux font justement autorité, s'élève, en effet, contre l'opinion d'un grand nombre de savants qui *se sont plu*, dit-il, « à soutenir que pendant la période « houillère l'atmosphère avait été chargée d'un excès d'acide car- « bonique ». Pour lui, l'accumulation de la houille n'est pas plus une preuve de l'excès de l'acide carbonique à l'époque houillère, que le dépôt considérable de sel marin qui se fait chaque année dans quelques golfes de l'Inde, sous l'influence de l'évaporation, n'indique un excès dans la salure de cette partie de la mer. « Nous n'avons, dit-il, aucun droit de déduire de pareilles con- « clusions relativement à l'ancienne constitution chimique de « l'atmosphère ; il en sera ainsi tant que nous ne posséderons pas « des données suffisantes, pour estimer le volume de l'acide car- « bonique que la terre émet dans les régions volcaniques et qui « est fourni parles cadavres des animaux et des substances végé- « tales en putréfaction, pour comparer ce volume avec celui du « même gaz annuellement extrait de l'air et ensuite emmagasiné « dans l'épaisseur de la croûte terrestre sous forme de tourbe, de « bois enfoui, de matière organique, provenant du règne animal. »

Sommes-nous mieux renseignés sur les variations dans la quantité relative de l'oxygène ? Les oxydations qui se sont faites, dès la première heure, sur la pellicule formée à la surface de la terre encore en fusion, nous autorisent à penser que l'oxygène existait déjà dans l'atmosphère, tout prêt à satisfaire l'affinité des corps en les oxydant ; il a donc pu se consommer ainsi des quantités énormes de ce gaz au profit de la croûte du globe, mais la tension que nous avons supposée plus grande que de nos jours aurait alors compensé la diminution absolue de l'oxygène. D'un autre côté l'abaissement progressif de la pression atmosphérique a pu marcher parallèlement avec la restitution d'oxygène par les végétaux, si bien qu'à mesure que la tension de l'oxygène diminuait, sa quantité augmentait d'une manière compensatrice et favorable à l'établissement d'animaux de plus en plus élevés.

Dans l'état actuel de nos connaissances l'étude de la pression atmosphérique est donc le terrain le plus solide ou, pour être plus exact, le moins *mouvant, sur lequel* on puisse asseoir une *hypothèse légitime*.

Examinons maintenant les conséquences des variations physiques de l'atmosphère sur les végétaux. Cette étude ne plaide pas moins que celle que j'ai faite en faveur de l'hypothèse de la diminution progressive de la pression atmosphérique. Les expériences de P. Bert lui ont, en effet, montré que jusqu'aux pressions de 2 et 3 atmosphères il y a *avantage*, pour les semis placés dans l'air comprimé. A partir de 4 et 5 atmosphères il y a désavantage, mais *surtout* pour les graines à albumen farineux. Or la végétation des temps primitifs se composait surtout de plantes qui ne sont pas dans ces conditions.

Mais les expériences de P. Bert assignent une limite à la vie sous pression; les végétaux résistent plus longtemps que les animaux. Tous deux meurent; mais les premiers vers 7 et 8 atmosphères environ, les seconds lorsque leur sang, au lieu de contenir 18 ou 20 pour 100 d'oxygène, arrive à en renfermer 30 à 35 pour 100. Les débuts des êtres organisés vivants ne peuvent donc pas remonter au-delà de l'époque des hautes pressions.

Il est vrai qu'une expérience remarquable de P. Bert nous permet d'entrevoir encore, derrière ces débuts de premier être *organisé*, la possibilité des manifestations de la vie sur notre globe encore comprimé par une épaisse atmosphère. En effet, tandis que les hautes pressions empêchent les fermentations, qui sont l'action d'un ferment figuré, en tuant les êtres organisés rudimentaires qui en sont les auteurs, fermentation du vin, du vinaigre, de la bière, putréfaction; les plus fortes pressions n'empêchent pas les fermentations *zymotiques*, celles qui ont pour agent non plus *un être figuré*, mais un principe soluble, dit *diastasique*, myrosine, émulsine, etc. En un mot, les fermentations diastasiques s'effectuent à des pressions *incompatibles* avec la vie figurée.

Ces expériences, quoique faites à un tout autre point de vue, sont susceptibles de recevoir une interprétation qui, pour être nouvelle, ne me semble pas moins vraisemblable. N'est-ce pas dans l'étude des fermentations diastasiques qu'on trouvera quelque jour le moyen d'expliquer la genèse, non pas telle qu'elle se fait actuellement, mais bien telle qu'elle a pu se faire au début, au moment de la première évolution biologique de la matière? N'est-ce pas là le trait d'union entre les panspermistes, dont les expériences sont aujourd'hui inattaquables, et leurs adversaires, dont les conceptions ont dû certainement êtres réalisées à l'origine des temps et le sont peut-être encore dans les bas-fonds de l'Océan?

J'arrête ici ces considérations sur une hypothèse, qu'un grand nombre de faits légitiment déjà, et qui me semble digne des méditations des biologistes.

Ce serait m'exposer bénévolement à la critique que de soutenir que l'évolution des êtres n'a eu d'autre sollicitation que le degré plus ou moins élevé de la pression atmosphérique. En pareille matière, tout est complexe et nos théories comme nos classifications ne sont jamais absolument vraies, parce qu'elles sont toujours trop exclusives. C'est là une conséquence de l'application de notre esprit sur un point donné; mais nous ne devons pas oublier que l'étude de la nature est comparable à celle d'un *cercle*, dont nous ne considérons jamais à la fois qu'*un segment*.

CHAPITRE II.

LE SOL.

Sans doute les êtres vivants sont avec l'atmosphère dans des rapports extrêmement intimes ; ils lui empruntent, à chaque instant, de l'oxygène ou de l'acide carbonique et lui restituent de l'acide carbonique ou de l'oxygène; mais plus intime encore est leur connexion avec le sol et si tous lui confient, après leur mort, les éléments dont ils sont constitués, on peut dire que ce n'est là qu'une restitution; car la plante n'emmagasine que ce que le sol lui a fourni et l'animal n'emmagasine directement ou indirectement, selon qu'il est herbivore ou carnassier, que ce que la plante lui a fourni. Le végétal est donc à proprement parler l'intermédiaire entre le sol et l'animal : c'est par lui que le phosphate de chaux des collines calcaires passe dans les os des animaux ; c'est par lui que le fer, qui se trouve dans le sol, devient un des principaux éléments constituants de notre sang. Nous vivons du sol absolument comme la betterave, la pomme de terre ou la vigne vivent de la potasse qu'il contient ; comme d'autres plantes vivent de la soude, soit au bord des eaux saumâtres des salines, soit au bord des lacs salés, soit dans les terrains encore imprégnés de sel, tels que ceux du *Sahara ; comme* d'autres plantes vivent de la *silice, telles que les prêles, etc.* Un hectare de pommes de terre

consomme par an 145 kilos de sel de potasse, et un hectare de betteraves en consomme 200; du reste, dans certains pays, comme en Allemagne, la terre contient par hectare de 40 000 à 76 000 kilos de potasse. Fixées au sol, les plantes sont, de tous les êtres vivants, ceux qui tiennent nécessairement le plus au choix du terrain, mais chaque être, végétal ou animal, veut un certain milieu tellurique; si la constitution chimique de ce milieu vient à changer, l'individu change également: le rosier, l'hortensia changent la couleur de leurs fleurs selon la nature chimique du terrain, et plusieurs botanistes, partisans bien convaincus de l'immutabilité de l'espèce, ont décrit comme espèces séparées des types qui n'étaient autre chose que des variétés issues d'un même individu et modifiées par la nature du sol; c'est ainsi qu'une violette qui croît en abondance aux environs d'Aix-la-Chapelle, dans un terrain qui contient du zinc, a pris, sous l'influence de ce métal, une couleur jaune; c'est la *Viola lutæa* des botanistes. En somme, plantes et animaux, nous sommes le reflet des matériaux divers qui composent la croûte solidifiée de notre planète et il est certain que dans d'autres planètes, dont la composition chimique serait différente, la composition chimique des habitants serait également différente.

§ 1. PAUVRETÉ DU SOL EN MATIÈRES CALCAIRES.

Dans certaines parties de la Guyane, d'après le docteur Maurel, la terre est extrêmement pauvre en substances calcaires, phosphate, sulfate et carbonate de chaux; les eaux qui lavent ces terres sont donc elles-mêmes peu chargées de ces substances: ainsi l'eau du Rorota ne contient par litre que 4 milligrammes de sulfate de chaux; celle du Counana et celle du Maroni n'en contiennent pas du tout. Il en résulte que les plantes du pays sont elles-mêmes pauvres en matière minérale. Or, dans ces conditions de milieu tout à fait spéciales, le docteur Maurel a observé, chez les Indiens de la Guyane, certains phénomènes, qui montrent que l'homme, comme la plante, est bien fils du sol.

Ce distingué confrère a constaté que, dans ce pays, les *fractures* se consolident avec une extrême lenteur; il a noté chez les Indiens de Maroni la fréquence incomparablement plus grande qu'ailleurs de la *carie dentaire*, enfin il a constaté la lenteur de l'*ossification* normale.

Les Indiens comprennent parfaitement le besoin de calcaire, car Maurel, à l'hôpital, en a surpris un grand nombre qui mangeaient la chaux des murs. Il y a là un appétit analogue à celui qu'on constate chez un grand nombre d'animaux, pigeons, bœufs, etc.

Les phosphates terreux ne sont pas d'ailleurs indispensables aux animaux seuls : les expériences déjà anciennes de Gosselin et de Milne-Edwards ont montré que le phosphate de chaux active également la croissance des végétaux.

Cachexie ossifrage. — Les conditions qui sont normalement réalisées à la Guyane, le sont accidentellement dans plusieurs pays, notamment en Allemagne; lorsque de grandes sécheresses se produisent, les sels du sol n'ont pu être dissous par l'eau ; il en résulte que les fourrages contiennent fort peu de principes calcaires; le bétail qui se nourrit de ces fourrages devient alors en proie à une maladie spéciale : les os qui s'usent chaque jour, comme tous nos tissus, ne recevant plus de matière calcaire, perdent chaque jour de leur poids et de leur solidité; à la place du tissu osseux, qui s'en va et ne se reproduit pas en quantité suffisante, se forment des cavités, qui se comblent en partie d'une moelle riche en graisse; la proportion de graisse s'élève alors à 29 pour 100, tandis que celle des phosphates tombe de 48 pour 100 à 12 et même 7 pour 100; les parois de ces cavités deviennent molles, peu résistantes; elles se cassent; les animaux ne peuvent se tenir sur leurs jambes, qui s'incurvent sous leur poids et se brisent au moindre mouvement.

Cette maladie porte le nom de *cachexie ossifrage*, d'*ostéoclasie* ou d'*ostéomalacie;* elle s'observe chez la bête bovine, le porc, la chèvre; elle a sa source dans la pauvreté calcaire du sol et des fourrages, en un mot, dans l'alimentation totale de l'animal; néanmoins le vulgaire a choisi, je ne sais pourquoi, une seule des plantes mangées par l'animal, pour l'incriminer et à cette plante, qui est l'*Anthericum*, on a donné le nom d'*Ossifragum*.

Ostéomalacie des femmes en couches. — La cachexie ossifrage atteint surtout les femelles pleines, forcées de fournir à leur embryon une grande quantité de calcaire, au moment où cette substance leur manque pour leur propre entretien ; elles la prennent alors dans leurs propres tissus, dans leurs propres os, qui se ramollissent. Cette maladie se montre parfois chez la femme, dont elle ramollit, après l'accouchement, les os du bassin ; il suffit d'avoir, dans sa vie, *fait nicher* des oiseaux en cage, pour

avoir remarqué que la femelle, afin d'éviter précisément semblable accident, a l'instinct de manger la coquille des œufs qui viennent d'éclore, avant de recommencer une autre ponte.

Ostéomalacie des vieillards. — Une maladie semblable s'observe parfois chez les vieillards, dont la dépense dépasse désormais la recette; on voit, dans ces conditions, se produire chez eux des fractures qui ne se consolident pas.

Ostéomalacie des jeunes vertébrés. Maladie des chevaux en Cochinchine. Rachitisme.— C'est au même mécanisme qu'il faut rapporter le ramollissement des os chez les jeunes vertébrés et un certain nombre de cas de la maladie qui porte le nom de *Rachitisme*. Je dis un certain nombre de cas, car le professeur Parrot a montré que bien des lésions attribuées à tort à du rachitisme ne sont qu'une des formes nombreuses de la syphilis héréditaire.

Bouley fils a produit l'ostéomalacie chez les jeunes chiens, en leur donnant de l'œuf battu, au lieu et place du lait maternel; le moindre effort suffisait pour briser leur fémur; la maladie s'observe également chez les veaux, les porcelets, à qui on refuse le calcaire; c'est cet état que les éleveurs désignent parfois sous le nom de *maladie paralytique du jeune âge*, mot absolument impropre, car il ne s'agit pas ici de paralysie musculaire, mais d'un ramollissement des os. Cette maladie s'observe également chez les jeunes singes. Elle s'observe chez les oiseaux, notamment chez les faisans; elle porte ici le nom de *maladie des pattes des jeunes faisans;* sa cause réelle est si bien l'absence de calcaire, qu'il suffit, pour la guérir, d'ajouter du calcaire à la nourriture des oiseaux.

C'est au défaut de calcaire qu'est due une maladie récemment décrite par un vétérinaire de l'armée, M. Germain, sur les chevaux égyptiens importés en Cochinchine française. Dans une note au ministre de la guerre, il émet l'opinion que cette maladie du système osseux tient pour la plus grande part à la disproportion très grande des sels calcaires dans les aliments, en Egypte et en Cochinchine. Dans ce pays, les sels sont en quantité beaucoup moindre qu'en Egypte et les animaux de cette origine ne les trouvent plus en proportion suffisante pour la nutrition normale des os, qui changent de composition, s'altèrent, en suite de quoi les animaux deviennent impropres au service dans un temps plus ou moins court. Cette maladie ne s'est déclarée sur les chevaux égyptiens qu'au

bout de dix-huit mois à peu près, d'une manière très accusée, et l'on n'en a retardé les fâcheuses conséquences générales qu'en maintenant dans la ration l'orge d'Egypte. Mais cela n'est pas suffisant pour que les animaux n'en soient pas atteints à des degrés plus ou moins avancés, suivant les dispositions individuelles, car l'affaiblissement dû aux grandes chaleurs humides du climat local est pour quelque chose dans le développement ostensible du mal, plus hâtif, ou plus tardif, suivant la puissance fonctionnelle de l'organisme. Il faudrait donc, pour conserver à ces chevaux une plus longue résistance, changer, quant aux sels calcaires, la composition des aliments produits par la Cochinchine. Il y aurait quelque chance d'y arriver en aménageant convenablement le sol des prairies destinées aux besoins des chevaux d'Egypte. Il faudrait qu'elles fussent fortement *chaulées*.

Le rachitisme est d'autant plus fréquent chez l'homme que les soins et surtout l'alimentation reçus par la première enfance sont moins bien appropriés. Lorsque la guérison a lieu, il semble que la dose du calcaire osseux dépasse la mesure, même dans les cas où le ramollissement des os a été produit par la syphilis; les os se trouvent alors en quelque sorte moulés, immobilisés au milieu d'une gangue éburnée, dans la forme qu'ils affectaient alors qu'ils étaient mous. Ils demeurent alors, pour la vie entière, trapus, tordus. Un grand nombre de petits bossus, non pas tous, la plupart des nains, sont des rachitiques guéris; c'est parmi eux que se recrutaient les bouffons de cour. Deux types de rachitiques, presque devenus classiques, ont été décrits de main de maître et restent à jamais dessinés : ce sont ceux de Riquet à la houppe et de Quasimodo.

§ 2. RICHESSE DU SOL EN MATIÈRES CALCAIRES.

Les conditions inverses de la richesse du sol en calcaire créent naturellement des conditions opposées et ce chapitre est en quelque sorte la contre-partie du précédent.

Calculs. Athéromes. — C'est ainsi que Boudin a signalé la fréquence des *calculs* du foie ou du rein dans les pays riches ou calcaires; on a même constaté, dans certaines régions, que la carte de fréquence des calculs coïncidait exactement avec la carte des terrains *calcaires dressée par* les géologues.

Aux terrains calcaires revient encore la fréquence de cette

ossification partielle des artères qu'on nomme l'*athérome*. Or, c'est là quelque chose de fort important que ce dépôt de matière calcaire, qui se forme dans la trame des vaisseaux; car, au lieu d'être élastiques et souples, ceux-ci deviennent cassants, raides; l'athérome s'ouvre alors, sur le trajet du vaisseau, comme ferait une soupape rigide, qui viendrait à se soulever sur un conduit de caoutchouc; une *hémorrhagie* a lieu dans le cerveau ou ailleurs, ou bien, au contraire, ce noyau calcaire agissant comme ferait un fil dans une solution saline, saturée, provoque la coagulation de la fibrine et la formation d'un caillot, qui obstrue la lumière du vaisseau et il se produit une gangrène dans tout le territoire arrosé par ce vaisseau. C'est là le mécanisme de ramollissement cérébral.

Cette incrustation des artères se fait par une sorte d'imbibition; la matière calcaire, lorsqu'elle traverse en abondance l'organisme, se substitue, en effet, molécule pour molécule à la matière organique, un peu comme cela se passe dans les phénomènes de fossilisation. Or, jamais la matière calcaire n'est apportée en aussi grande abondance à l'organisme que par les aliments végétaux et si les eaux d'un pays doivent à la nature du sol qu'elles traversent de dissoudre une grande quantité de substance minérale, elles s'ajouteront encore, comme agent incrustant, à l'action des végétaux, qui seront eux-mêmes plus riches *en calcaires* dans ce pays que dans tout autre. Aussi Gubler a-t-il remarqué que la précocité de l'athérome s'observait dans les classes pauvres des campagnes, celles qui mangent le moins de viande et le plus de légumes. Raymond, à l'appui des recherches de Gubler, a lui-même constaté la fréquence et la précocité de l'athérome dans un couvent de Chartreux, qui ne vivent, comme on sait, que de légumes.

Ce qui est vrai de l'athérome, l'est aussi des calculs; les Indiens, qui mangent surtout des végétaux, sont très sujets aux calculs et à l'athérome, mais nous verrons plus loin que cela tient sans doute aussi à la race. Peut-être est-ce à la nature du sol qu'on peut attribuer la fréquence de la pierre en Egypte; Clot-Bey a pratiqué lui-même dans ce pays plus de 160 opérations de taille.

On voit quelle importance peut avoir la nature chimique du sol sur la production des maladies. Il y a plus : on aurait vu, d'après Boudin et plusieurs autres auteurs, certaines épidémies se limiter à certains terrains, notamment celles de suette, de fièvre typhoïde,

d'érysipèle, de choléra; mais cela se rattache à un autre ordre d'idées; il en sera parlé plus loin.

§ 3. INFLUENCE DE LA NATURE DU SOL EN GÉNÉRAL.

Action du sol sur l'évolution organique. — L'homme lui-même, comme le reste de ses voisins, est ce que le sol le fait : il dépend de ses variations complexes et multiples : ainsi, dans l'Aveyron, une moitié du département est constituée par du schiste, du gneiss, du micaschiste; le seigle seul y pousse; on nomme cette région le *Ségala*. Or, les recherches de Durand de Gros ont montré que les *Ségalais* sont chétifs, maigres, anguleux, petits; les animaux mêmes du Ségala sont de petite taille. L'autre moitié du département est de formation jurassique, elle est riche en chaux; le froment y forme la principale culture; c'est la *Causse*. Or, les *Caussenards* sont amplement charpentés, grands, beaux, vigoureux; les animaux élevés sur les Causses sont eux-mêmes de plus grande taille que ceux du Ségala.

N'agirait-elle que sur la température extérieure ou, mieux, sur le rayonnement, que la nature du sol aurait encore une grande importance : ainsi, en représentant par 100 la faculté du sable calcaire de retenir la chaleur, Schübler a trouvé, pour différentes terres, les chiffres suivants :

Terreau	490
Terre de jardin	618
— argileuse	684
— du Jura	743
Sable siliceux	956

Action du sol sur l'évolution sociale. — Tout le monde apprécie l'influence de la nature du sol sur la marche de la civilisation; ainsi les terrains d'alluvion, en général perméables et fertiles, lui servent souvent de point de départ et de milieu très favorable; c'est sur les alluvions lacustres de l'époque miocène que vécut dans notre pays l'humanité encore à ses débuts d'*Homme tertiaire*, et peut-être non encore dégagé par le langage articulé du reste de l'animalité (*Précurseur de l'homme*). (De Mortillet.)

C'est du terrain crétacé et du terrain jurassique que nous retirons une *grande partie des pierres* de nos monuments; et n'est-ce

pas la proximité des affleurements crétacés qui permit aux hommes des premiers âges d'y trouver le *silex* nécessaire à la confection des outils et des armes, qui devaient leur assurer la victoire dans la lutte avec le reste de l'animalité? Supposons que les premières tribus de la pierre taillée n'aient pas trouvé sous leur main le silex qui leur était nécessaire ou toute autre substance qui pût le remplacer sans inconvénient, et les groupes même les plus contemporains de l'humanité ultérieure eussent été retardés d'autant. Est-il aujourd'hui un terrain plus civilisateur que le terrain carbonifère? On a pu dire, non sans vérité, que la richesse d'un pays se mesure au nombre de tonnes de charbon qu'il peut exploiter.

Boudin a fait remarquer, avec assez de justesse, que sur le sol de la France les terrains anciens qui correspondent au Nord-Ouest et au Sud-Est sont moins fertiles, moins peuplés que ceux plus récents relativement du Sud-Ouest et du Nord-Est; en revanche les terrains anciens, plus montagneux, ont mieux résisté aux invasions successives. Mais la configuration du sol joue ici un rôle aussi important que sa nature chimique; si dans les pays tempérés les populations envahies se réfugient dans les massifs montagneux, c'est que les envahisseurs ont de la peine à les y suivre: aussi est-ce dans ces populations que le type se conserve le plus pur; témoin les Savoyards, les Auvergnats, les Bretons. Herbert Spencer cite de nombreux exemples qui plaident en faveur de cette thèse : les Illyriens, longtemps indépendants des Grecs leurs voisins, les Suisses, les populations du pays de Galles, les Fens, les Highlands, etc.

CHAPITRE III.

LA FAUNE ET LA FLORE.

Nous venons de parcourir le théâtre sur lequel l'homme joue les différents rôles auxquels est employée son existence, le *Milieu* inanimé dans lequel il vit et nous avons vu que, au même titre que tous les êtres vivants, il subit les influences variées de ce milieu; mais il n'est pas seul au milieu de ce décor plus ou moins favo-

rable : d'autres acteurs, vivants comme lui, s'agitent autour de lui sur cette scène, et la lutte qu'il a à soutenir contre les matériaux mêmes du théâtre, pour se maintenir debout, n'est rien auprès de celle qu'il a à livrer à chacun des voisins animés, aux attaques de qui il est en butte et qu'il attaque souvent à son tour; il a à se défendre de l'envahissement de tout ce qui vit, depuis la forêt impénétrable dans les profondeurs de laquelle il ne se fraye un passage que la hache ou la torche à la main, depuis la plante dont le fruit l'empoisonne, lorsqu'il le porte à sa bouche, jusqu'à son voisin, l'homme, qui veut lui prendre sa place à ce banquet de la vie si ardemment envié. Un philosophe a dit : *homo homini lupus;* la vérité est *vivens viventi lupus.*

Entre les deux extrêmes de la série de nos ennemis, la plante et l'homme, prennent, en effet, rang dans la bataille des combattants de toutes tailles, de toutes formes, dont les plus petits ne sont pas toujours les moins redoutables; au premier, figurent ces êtres hier encore inconnus de nous, qui recevions leurs coups sans les voir, ces infiniment petits qui produisent dans les liquides ce que nous nommons des *fermentations* et dans notre sang les maladies infectieuses, les *microbes*, monde immense que Pasteur a découvert et dont la science nous débarrassera dans l'avenir. La légende qui nous dépeint la lutte des premiers hommes contre les mastodontes aujourd'hui éteints, personnifie l'humanité dans Hercule purgeant la terre de ses monstres; l'Hercule moderne a nom la science.

A côté de ces parasites infiniment petits, dont quelques-uns sont encore plutôt soupçonnés que découverts, prennent place les parasites vrais, qui produisent chez l'homme un grand nombre d'accidents. Nous étudierons ainsi successivement les rapports de l'homme avec cette population ambiante, depuis le microbe jusqu'à l'homme lui-même.

Mais nous n'avons pas que des ennemis dans ces compagnons de vie, dans ces contemporains qui se rencontrent avec nous sur la planète ; nous avons des victimes, et pas mal, des associés, des amis plus ou moins intéressés, des auxiliaires.

Aussi bien serait-il peu philosophique de déplorer cette lutte au nom d'un faux sentimentalisme ; elle est la condition même de la vie ; c'est à prendre ou à laisser : il faut lutter ou mourir, manger ou être mangé; en réalité, on est toujours mangé après avoir mangé les autres ou, *plus réellement*, tous les êtres vivants, *après une période plus ou moins longue* d'incorporation molécu-

laire du monde extérieur, restituent ces molécules au grand tout, qui les leur avait prêtés pour un temps.

Je commencerai donc l'étude des rapports de l'homme avec la faune et la flore qui l'entourent, par l'*alimentation*. Le premier besoin de tout être c'est de manger : *primo vivere !* « Si l'homme, « dit Liebig, se nourrissait d'eau et d'air, il n'y aurait plus ni « maîtres, ni serviteurs, ni seigneurs, ni sujets, ni amis, ni enne- « mis, ni amour, ni haine, ni vertus, ni vices, ni droit, ni injus- « tice ». Manger, c'est la cause déterminante du progrès physique et intellectuel du genre humain. (Beketoff.)

I. ALIMENTATION.

Parmi les animaux, les uns mangent d'autres animaux, les autres mangent des végétaux ; mais la différence est moins grande qu'on pourrait le croire entre les carnivores et les herbivores. Les végétaux contiennent en effet tous les principes qui entrent dans la composition des tissus animaux : sucre, corps gras, albumine, fibrine. Il y a plus : lorsqu'on compare la quantité de ces substances, qui se trouve dans la ration d'un herbivore, avec celle qu'il détruit ou qu'il accumule dans ses tissus, on trouve que ces deux quantités sont égales ; en d'autres termes, l'animal ne crée pas de matière organique ; il la puise dans le végétal, directement s'il est herbivore, indirectement s'il est carnivore. Le végétal a donc seul le pouvoir d'édifier la molécule organique avec la molécule minérale. L'animal ne fait que la lui emprunter ; de telle sorte que le règne végétal est, en somme, le grand pourvoyeur alimentaire. L'alimentation végétale et l'alimentation animale diffèrent, au reste, plus par la quantité que par la qualité.

Modifications de l'espèce par le régime alimentaire. — Nous avons vu précédemment le milieu extérieur imprimer à l'individu des modifications profondes ; lorsque ce milieu pénètre les individus par l'alimentation, cette incorporation du milieu dans l'individu le modifie plus profondément encore : ainsi suivant la nourriture qu'on donne aux chenilles, on les force à changer de couleur et à se transformer, plus tard, en papillons de couleur différente ; lorsqu'on donne à des oiseaux beaucoup de chenevis, leur couleur s'efface ; inversement Darwin raconte que les naturels de l'Amazone ont l'habitude de capturer un perroquet vert, qui est abondant dans leur pays, et de le nuancer de diffé-

rentes couleurs, en le nourrissant exclusivement de poisson. Les naturels de Gilolo font de même avec un lori. On prétend aujourd'hui que l'usage interne de la *pilocarpine*, principe du jaborandi, teint les cheveux blonds en brun.

Les éleveurs savent que la taille des animaux se modifie suivant le régime alimentaire ; les bœufs de Sologne, lorsqu'on les transporte dans la Beauce, où ils sont mieux nourris, deviennent plus grands au bout de deux ou trois générations. La taille diminue au contraire, par défaut d'alimentation, chez les chevaux redevenus sauvages dans les Pampas et surtout chez les poneys de la Cordillière, de la Corse, de la Sardaigne, des Landes et des îles Falkland.

En suivant les principes de la zootechnie rationnelle, qui considère le rendement de la machine animale et son entretien comme devant constituer, autant que possible, une équation, ils sont arrivés, par l'alimentation intensive, à créer ce qu'on nomme les animaux précoces, c'est-à-dire des animaux d'un rapport non seulement considérable, mais anticipé ; les recherches de Sanson ont en effet montré que la caractéristique de la *précocité*, c'étaient la soudure hâtive des épiphyses des os longs, l'apparition anticipée de l'âge adulte. On arrive alors à produire dans les os des différences comme celle-ci que j'emprunte à Sanson lui-même, qui la cite d'après H. Sainte-Claire Deville :

	Poids du fragment sec.	Poids des cendres.	Proportion des matières minérales pour 100.	Proportion des matières organiques pour 100.
Os précoce....	4g,06	2g,75	67.7	32.3
Os commun...	2 ,515	0 ,970	61.4	38.6

Or on arrive à ce résultat en fournissant aux jeunes animaux, qu'on veut rendre précoces, non seulement une nourriture très abondante, mais concentrée, riche en protéine, en potasse et en acide phosphorique. Uni à la sélection, cet entraînement alimentaire finit par produire des animaux absolument spéciaux, chacun dans leur genre, tel que le bœuf Durham et le cheval de course.

P. Regnard a conseillé, dans ce but, d'utiliser le sang des abattoirs, qui, à Paris, représente chaque semaine 420 000 kilogrammes de substance nutritive, en le donnant aux jeunes animaux sous forme de poudre, après l'avoir cuit, séché et broyé. L'augmentation du poids des jeunes moutons ainsi nourris est en effet le *triple* de l'accroissement des moutons soumis aux conditions ordinaires. Chez

les premiers, le poids de la laine est le *double* de ce qu'il est chez les seconds. Le changement de formes et d'habitudes peut aller plus loin encore; sous l'influence d'une alimentation intensive, on peut forcer expérimentalement l'hydre d'eau douce solitaire à former une véritable colonie polypière. On ne saurait trop, à mon avis, insister sur ces faits, qui sont bien propres à détruire le mythe traditionnel et orthodoxe de l'immutabilité de l'espèce. Mais nulle part le milieu alimentaire ne produit des modifications aussi profondes que chez les abeilles, où l'on arrive ainsi à modifier le sexe dans la larve. En variant la bouillie qu'elles donnent aux larves, les ouvrières produisent, pour ainsi dire à volonté, des ouvrières comme elles ou des reines, c'est-à-dire des femelles arrêtées dans leur développement ou une femelle normalement développée.

Born (de Breslau) est arrivé au même résultat chez un vertébré, chez la grenouille: en donnant à des têtards de *Rana fusca* nouvellement éclos d'œufs fécondés artificiellement dans un aquarium, une alimentation essentiellement végétale (algues, lentilles d'eau) au lieu de chair hachée, d'infusoires, de diatomées, de nombreux débris organiques, etc., il est arrivé à augmenter considérablement le nombre des femelles. Les expériences de Yung tendraient, de leur côté, à la même conclusion. Il est curieux de rapprocher de ces expériences ce fait, que les populations faméliques, qui dégénèrent, voient d'abord augmenter dans les naissances la proportion des filles sur les garçons.

De l'alimentation de l'homme. — L'homme n'échappe pas plus aux lois du milieu alimentaire qu'à l'action des autres milieux; il importe donc beaucoup au devenir de chaque race ou de chaque peuple d'être herbivore, carnivore ou omnivore: l'herbivore est forcé de se contenter de peu ou de trouver une grande quantité d'aliments; le carnivore est exposé à en trouver plus rarement, plus péniblement surtout, mais, à volume égal, il obtient une nourriture plus copieuse; l'omnivore a plus de chances de s'accommoder aux circonstances.

Si nous voulons savoir ce qu'est l'homme au point de vue alimentaire, il nous importe de regarder ses dents, car si Brillat-Savarin a dit avec raison: « Dis-moi ce que tu manges, je te dirai qui tu es », on peut ajouter: Montre-moi tes dents et je te dirai ce que tu manges. Or l'homme possède absolument les mêmes dents que les singes supérieurs, ses voisins immédiats dans l'ordre des Primates; j'entends par là non seulement les Anthropoïdes, mais encore les

Pithéciens. Il est donc fait pour s'asseoir à la même table qu'eux. Lui et eux possèdent les mêmes dents, en même nombre et disposées de la même manière, suivant la formule suivante : incisives $\frac{2-2}{2-2}$; canines $\frac{1-1}{1-1}$; prémolaires $\frac{2-2}{2-2}$; molaires $\frac{3-3}{3-3} = 32$ dents. Si bien que, comme tous les singes n'ont pas cette formule dentaire, on peut dire que, sous le rapport de la denture, il y a plus de différence entre les Primates comparés entre eux qu'entre les Hominiens, les Anthropoïdes et les Pithéciens comparés aux autres Primates.

Cette sériation par la denture a son importance au point de vue de la classification de l'homme, quand on songe à l'importance que tous les classificateurs d'espèces ont reconnue au système dentaire : ainsi, lorsque Cautley et Falconer ont découvert l'hippopotame fossile de l'Inde, ils l'ont nommé *Hexapotodon* et en ont fait une espèce à part, parce que la formule de ses incisives était 12 et que chez l'hippopotame actuel elle est 8.

Chez l'Homme, comme chez les Anthropoïdes et les Pithéciens, les molaires sont garnies de tubercules saillants, arrondis, tandis que chez les insectivores, elles sont hérissées de saillies pointues et chez les carnassiers de grosses saillies inégales. En outre, la série des dents forme chez l'homme et chez les grands Primates un plan de mastication lisse, uni, tandis que chez les carnassiers les dents s'engrènent les unes dans les autres ou mieux pénètrent dans des espaces libres, ménagés entre deux dents voisines, les inférieures se logeant entre les supérieures, les supérieures entre les inférieures. L'homme et les singes sont donc organisés comme des *frugivores ;* je dis frugivores, car l'herbivore a des machelières, qui lui servent à triturer les quantités considérables de fourrage qu'il avale ; il lui faut, en outre, une panse très dilatée, pour loger cette alimentation embarrassante, mais pauvre ; le frugivore, lui, broie des parties végétales plus résistantes, mais aussi plus nourrissantes ; à l'herbe il préfère la graine. L'homme, comme aujourd'hui les singes, a donc été un animal frugivore, un végétarien. Sir Smith assure d'ailleurs que les sauvages se guident souvent sur le singe pour le choix de leur nourriture. Encore aujourd'hui même, dans un grand nombre de pays, les végétaux forment plus de 99 0/0 de la nourriture des habitants. Ainsi en Afrique, un grand nombre de populations nègres vivent de millet et surtout de Durra (*Holcus bicolor*) ; l'Égyptien vit de dattes ; dans l'Asie méridionale, le riz

forme la base de l'alimentation; les Malais ont l'arbre à pain, le sagou. Dans certaines îles de l'Océan, les habitants doivent à une seule espèce de Palmier la base essentielle de leur alimentation. Il y a certainement plus d'hommes qui ne vivent que de riz, de seigle, de maïs, de millet, qu'il y en a qui vivent de viande. Le riz a plus de consommateurs que n'en a le blé. Or il est, sans doute, riche en fécule, mais il est pauvre en matière azotée; aussi l'Indou lui ajoute-t-il le *karri* ou au moins la pulpe de *tamarin*, heureux quand il peut y joindre un peu de poisson salé; tandis que le midi de la Chine vit de riz, la Chine du nord vit de millet, qui est plus nourrissant; on y mange aussi les jeunes pousses de l'ailante.

C'est surtout dans les pays chauds que nous trouvons les végétariens, car à mesure qu'on s'approche des latitudes froides, il faut une nourriture plus animale. Il est donc vraisemblable que c'est surtout à l'époque glaciaire, que l'homme a dû, chez nous, s'habituer progressivement à un régime animal.

Il est probable également, ainsi que le pensait Cuvier, que c'est l'emploi du feu quia permis à l'homme d'utiliser la nourriture animale; d'ailleurs, s'il est vrai de dire que la plus grande partie des humains vivent de végétaux, il n'est pas moins vrai que grand est encore le nombre de ceux qui, sans être très civilisés, apprécient la nourriture animale : il faut d'abord placer ici les peuples pasteurs : en Afrique, un grand nombre de peuples se livrent à l'élève du bétail : les Abyssins, les Nubiens, les Barris, les Balondas, les Bassoutos, les Angolais, les Benguellans, les Somalis, les Gallas, les Cafres, les Hottentots élèvent des bœufs, des moutons, des zébus; dans le Sennaar, on trouve un porc spécial, *Sus senariensis*. Il est vrai que ces peuples tuent peu leurs animaux; ils boivent surtout leur lait et ne mangent guère les bêtes qu'au fur et à mesure qu'elles vieillissent ou succombent. Ainsi, chez les Cafres, le lait est réservé aux enfants, qui ne vivent que de cela jusqu'à l'âge de douze ans, et exclusivement à eux. Dès qu'ils peuvent marcher, ils vont tous ensemble, deux fois par jour, au kraal des vaches qu'ils tètent directement, et pourtant il n'existe point dans ces pays de société protectrice de l'enfance! Après l'âge de douze ans, le lait et le fromage sont défendus! On ne dédaigne pas le foie cru du bœuf ou du mouton, qui se mange, sous le nom d'*amrara*, trempé dans force poivre, sel et cumin; les Nubiens du Jardin d'Acclimatation trempaient chaque bouchée de viande dans le poivre, comme nous ferions d'un beignet dans du sucre. La

bosse du zébu, le pied d'éléphant, le chien, le pigeon, le poulet ne sont pas dédaignés. Il est vrai que les Bongos, les Boschmman, moins gourmets, se contentent de lézards, de serpents, grenouilles, araignées, termites, scarabées, chenilles diverses. Certains peuples d'Afrique ont l'habitude de *traire*, en quelque sorte, le *sang* de leurs chameaux par une saignée rapide; pendant que le sang coule, on boit au chameau comme à une fontaine.

L'homme lui-même figure, non sur la table, mais dans le festin de quelques peuples. Il est vrai que ce n'est pas toujours dans un but alimentaire; la religion, le mysticisme y prennent une large part. On mange son vieux père pour lui donner une sépulture digne de lui; on mange son ennemi pour s'assimiler son courage, comme le Malais mange le cœur du tigre pour devenir fort comme lui; on mange de même un ami, un maître, pour *intussusciper* ses bonnes qualités. Les catholiques, qui croient manger la chair et le sang de leur Dieu, font, sans s'en douter, de l'anthropophagie symbolique.

Mais revenons à l'alimentation réelle et non symbolique. Dans le Tibet, le lait des yacks constitue la majeure partie de l'alimentation; ce lait est d'ailleurs très nourrissant; il contient beaucoup de beurre (55 grammes de beurre pour 1 litre de lait, tandis que le lait de la vache n'en contient que 32 grammes par litre). Dans toute la Tartarie, on élève en grand le bœuf, la chèvre, le mouton et certains propriétaires possèdent 15000 ou 20,000 moutons; on voit sur certains marchés jusqu'à 25 000 moutons, 300 bœufs, 1 000 chevaux, 600 chameaux. Que sont nos foires de province auprès de ces marchés où se croisent les costumes aux couleurs voyantes?

Au Japon, la nourriture animale consiste surtout en poisson ; il est très abondant sur les deux côtes du pays, qui sont toutes deux baignées par une branche de la bifurcation du grand courant chaud (*Kouro-siwo*) qui vient heurter sa pointe méridionale. Le bœuf, il y a quelques années seulement, était encore inconnu dans l'alimentation du Japonais; quant au mouton, il ne peut s'acclimater au Japon; il y succombe rapidement, victime, dit-on, de la trop grande humidité. En somme, le riz forme, avec le poisson, la base de l'alimentation; il la constitue parfois tout entière avec la bouillie de fèves (*Mamé*), le blé, l'orge, le maïs, le *Polygonum fagopirum*. Ajoutons un navet colossal (*Brassica japonica*), ou *Daiko*, l'igname (*Dioscorea japonica*), la patate, un fucus (*Laminaria saccharina*), des champignons (*Matsoutaké*), le bambou

(*Typha*), dont on mange les jeunes pousses, comme nous mangeons celles des asperges. On mange aussi en Irlande certaines fougères (*W*[illegible]), le fruit du marronnier d'Inde, le radis, etc.

Dans toute l'Amérique du Nord, on mange beaucoup de viande : matières grasses, mi-gelées, mi-putréfiées, qu'on nomme *Mikiak* au Groënland, estomac de renne (*N*[illegible]), sang chaud de foie de morse, renard, ours, souris grillées et peu vidées, oiseaux d'eau, poissons pourris. Dans la baie d'Hudson, le célèbre *Pemmican* (viande desséchée et broyée avec graisse et farine) est très nourrissant : une livre de pemmican contient autant de matière nutritive que quatre livres de viande ordinaire ; le mufle d'élan, la bosse de bison sont très recherchés ; le hareng pourri, les grillons, les cigales, les fourmis pilées avec des glands sont un aliment fort goûté. Les Indiens Hidasta, nommés aussi *Gros-ventres*, se montrent particulièrement friands d'un plat, qui semble, en effet, raffiné et qui ne doit pas être mauvais du tout : c'est un fœtus de bison cuit dans l'amnios même.

Les Indiens des bords du golfe du Mexique mangent beaucoup de tortues : une de leurs grandes occupations est de leur faire la chasse ; on marche alors au-devant des bandes de tortues, qui viennent de pondre : chaque homme renverse sur le dos une de ces énormes bêtes, qui se trouve ainsi mise à sa merci.

Mais le pays de la viande par excellence, c'est l'Amérique du Sud. Les Gauchos ne mangent uniquement que du bœuf pendant des mois entiers. Sans compter les 4 000 000 de chevaux de la Pampa, certains propriétaires y possèdent jusqu'à 35 000 moutons, 5 000 bœufs, 600 chevaux. La seule province de Buenos-Ayres comptait, en 1871, 65 000 000 de moutons, et le nombre des bœufs égorgés chaque année, dans la Plata, pour la peau et les os plus que pour la viande, s'élève à 1 900 000. On se fait d'ailleurs difficilement une idée du gaspillage de viande à la Plata. Un estanciero a souvent à envoyer de grands troupeaux à une assez grande distance ; or, il arrive souvent que les bêtes tombent sur le sol, épuisées de fatigue. On les tue pour la peau, mais les Gauchos n'ont pas l'idée d'en lever un quartier pour leur repas. Il faut chaque soir qu'ils tuent un nouveau bœuf pour leur souper ! Lorsqu'on veut exploiter la viande, un appareil ingénieux prend le bœuf au lazzo, l'abat, le dépèce en six minutes. Une partie de la viande, séchée au soleil, se vend sous le nom de *carne tasajo* avec du sel et de *carne dulce* sans sel. Les peaux sont expédiées non tan-

nées, alors que les matières tannantes abondent là-bas. C'est que ce qui manque, ce sont les bras.

On mange aussi au Brésil le bambou, comme au Japon, mais c'est pour manger le ver gras et succulent qui l'habite au moment de la floraison, le *Bicho da taquera*. Il a la réputation d'anaphrodisiaque.

Si l'homme est organisé pour une nourriture végétale, il est donc vrai qu'il a su, sur bien des points, s'accommoder à la nourriture animale. L'organisme se plie, d'ailleurs, plus facilement qu'on pense à cette modification ; ce sont toujours, après tout, les mêmes principes, ainsi que je l'ai dit tout à l'heure. Le changement est considérable au point de vue de la digestion, mais non de l'assimilation. Le docteur Bérenger-Féraud a pu acclimater une guenon au froid de notre hiver, en la mettant progressivement au régime animal ; il est vrai qu'elle est devenue diabétique. En Polynésie, il y a des chiens qu'on ne nourrit que de végétaux, et Darwin cite des moutons qu'on a pu nourrir avec du poisson, des porcs qu'on a nourris uniquement d'orge et enfin des chevaux qu'on nourrissait de viande.

Quoi qu'il en soit, une fois qu'on a mordu dans la viande, il est difficile d'y renoncer ; et Isidore Geoffroy-Saint-Hilaire, voulant acclimater dans nos mœurs l'usage de la viande de cheval, a pu dire avec raison que « sans la viande, il n'y a pas de grand travail cérébral, pas de grande civilisation. » Les docteurs Loiset et Bergane ont constaté, en France, que plus la consommation individuelle de la viande augmentait, et plus était marqué le mouvement ascensionnel de la population. Dans un autre ordre d'idées, les chirurgiens ont observé que les suites des grandes opérations sont moins heureuses chez les végétariens que chez les opérés qui mangent de la viande habituellement ; c'est là une observation très conforme, d'ailleurs, à celle des vétérinaires, qui ont constaté que la résistance pathologique des carnivores était supérieure à celle des herbivores.

Les peuples sauvages qui vivent surtout de végétaux sont peu forts. Galton dit que les Damaras ont un énorme développement musculaire, mais il ajoute : « Pour la force, je n'en ai jamais « trouvé un qu'on pût comparer à la moyenne de nos hommes. » D'un autre côté, en Russie, où une partie de la population fait usage d'une boisson acidulée appelée *kwas* et d'un régime principalement végétal, les *calculs d'oxalate* de chaux sont très

fréquents : en trente ans, le docteur Betetow, à l'hôpital de Kasan, en a soigné 275 cas.

L'alimentation exclusivement animale a également ses inconvénients; Bouley a signalé la lithiase urique chez les moutons, qui sont, comme reproducteurs, l'objet d'une alimentation trop succulente, et A. Robin a observé des coliques néphrétiques chez un enfant de dix-sept mois, élevé par une chèvre, dont on rendait l'alimentation azotée trop intensive.

L'alimentation doit, en effet, subvenir aux besoins de l'organisme. Or quels sont les besoins d'un homme adulte? Ces besoins varient avec la race, le climat, l'état de repos ou d'activité, la nature du travail cérébral ou musculaire; le travail cérébral consomme plus de phosphore et le mot célèbre : « sans phosphore pas « de pensée, » est absolument vrai; le travail musculaire consomme plus d'azote. Néanmoins, en restant dans la moyenne, on peut penser, avec le docteur Gasparin, qu'un homme adulte qui travaille doit recevoir, et pour son entretien propre et pour produire la force qui est son gagne-pain :

Azote	25g,01
Carbone	573 ,00

En Angleterre, Edward Smith est arrivé à des chiffres semblables, bien qu'inférieurs :

Azote	22g,5
Carbone	447 ,0

En Allemagne Pettenkoffer est arrivé à la formule :

Azote	25g,0
Carbone	377 ,0

Les divergences portent donc sur le carbone : l'accord est assez complet sur la quantité d'azote nécessaire (25 grammes).

Or il n'est pas indifférent pour un homme de trouver ses 25 grammes d'azote dans un morceau de viande, qui les lui fournira et au delà, ou bien dans une masse végétale, qui ne les lui donnera que tout juste. Aussi qu'arrive-t-il? C'est que l'ouvrier des villes, mieux nourri en azote que l'agriculteur, donne un rendement supérieur à celui de l'agriculteur, et encore est-il permis de penser, que ce dernier trouve dans l'atmosphère un peu de l'azote qui lui est nécessaire et que son alimentation stomacale

lui donne souvent avec parcimonie. Quant à l'ouvrier anglais, mieux nourri que l'ouvrier français, il donne une somme de travail supérieure à la sienne. D'après Gavarret, l'ouvrier anglais consomme en moyenne 31g,90 d'azote par jour, tandis que, dans les fermes de la Corrèze, le paysan ne prend que 24g,26 d'azote et dans Vaucluse que 22g,15.

L'Angleterre est le pays qui consomme le plus de viande; cette consommation moyenne s'élève à 100 grammes par homme et par jour; en France, elle n'est que de 35 grammes. Or le peuple anglais est certainement un des plus vivaces de l'époque actuelle! Il est vrai que c'est en Angleterre et en Amérique que se recrutent surtout les *légumistes*, fervents adeptes de Newmann et de Mme Kingsford, qui ont voué une horreur convaincue à tout ce qui est viande, mais je ne vois pas qu'on compte, parmi ces évangélistes d'un nouveau genre, beaucoup de forgerons ou de joueurs de *crocket*. Donnez donc des végétaux et pas de graisse animale aux Esquimaux, et ils ne tarderont pas à succomber de froid. La graisse de veau marin est en effet la principale nourriture au Kamtschatka, comme celle du phoque au Groënland. Lorsqu'il a du monde à dîner, l'amphytrion se met à genoux devant l'invité assis; il enfonce dans sa bouche le plus gros morceau possible de graisse, en criant *tanu, tanu*; puis, coupant avec son couteau ce qui déborde des lèvres de l'ami *comblé*, il le mange.

Une expérience démonstrative a d'ailleurs été faite par Talabot, dans un établissement industriel du département du Tarn. Il a augmenté la ration de viande de chaque ouvrier, et il a constaté qu'avant cette innovation chaque ouvrier perdait, en moyenne, pour cause de maladie, 15 journées de travail, tandis que, depuis, chaque ouvrier ne perdait plus que 3 journées pour cause de maladie.

J'ai dit 25 grammes d'azote. Quel beau chiffre, s'il était réalisé! Mais c'est là en quelque sorte le 0° de l'échelle alimentaire. Au dessus (+) sont inscrites les classes riches; elles montent jusqu'à + 100. Mais le nombre des humains, sur la planète, même dans sa partie civilisée, qui sont inscrits au dessous (—), est plus considérable, car on ne trouve pas l'azote et le carbone à l'état comestible dans la nature, et pour répondre à l'étalon physiologique de l'alimentation, il faudrait manger environ 300 grammes de viande et 1 000 grammes de pain par jour! Or la surface entière de la planète, *dans son état actuel*, serait absolument *incapable de fournir à chaque homme ce pain quotidien.*

Que l'on considère d'ailleurs que l'Europe agricole subit actuel-ement ce que les éleveurs et les vétérinaires nomment une effrayante *dépécoration*, que le nombre des têtes de bétail va sans cesse en diminuant, on comprendra quel intérêt pousse l'Europe civilisée à faire venir du bétail comestible des immenses plaines de l'Amérique du Sud et de l'Australie, où il abonde.

La cause de cette dépécoration est bien simple ; c'est que le cultivateur a plus de bénéfice à produire du blé, du vin, ou tout autre végétal, que de la chair. En se plaçant au point de vue philosophique et général, on pourrait dire, avec Beketoff, que la plante puise dans le sol la matière brute qu'elle transform et que l'animal ne reçoit, pour l'élaborer, qu'une matière déj transformée une fois par la plante ; or tout produit deux fo transformé est évidemment plus cher qu'un produit qui n' été transformé qu'une seule fois ; aussi, ajoute cet auteur, depu le commencement du siècle, en Europe, la viande et tous les pr duits de bétail augmentent de prix plus vite que le blé. Ainsi où, au commencement du siècle, on pouvait avoir, pour 160 kil grammes de viande, 720 kilogrammes de blé, on n'en a pl maintenant, pour la même quantité de viande, que 480 kil grammes !

En revanche, il est vrai de dire que si le nombre de nos têtes bétail diminue, en France, le rendement du blé augmente. A commencement de ce siècle, la France produisait 1 hectol., 674 blé par habitant, en 1874, elle en produisait presque le doubl 2 hectol., 80.

Nous sommes évidemment en progrès, et l'on mange plus mieux qu'autrefois, ce dont va nous convaincre le coup d'œil q nous jetterons tout à l'heure sur le temps passé.

Influence sociale de l'alimentation. — « Que de gran « faits, dit Isidore Geoffroy-Saint-Hilaire, dans la vie des nation « auxquels les historiens assignent des causes diverses et dont « secret est dans l'alimentation. L'Angleterre régnerait-elle pais « blement sur un peuple en détresse, si la pomme de terre presq « seule n'aidait celui-ci à prolonger sa lamentable existence ? l « par-delà des mers, 140 000 000 d'Indous obéiraient-ils à que « ques milliers d'Anglais, s'ils se nourrissaient comme eux ? L « Brahmes, comme autrefois Pythagore, avaient voulu adoucir l « mœurs, ils y ont réussi, mais en énervant les hommes. »

Il est évident que le sort d'une agglomération d'hommes dans un pays dépend des ressources alimentaires que ce pays peut lui offrir : à quoi sert un rivage propice à la pêche si le poisson y est toxique, comme le *Diodon* des côtes néo-calédoniennes?

Que de ressources, au contraire, donne le *Cocos nucifera* ou cocotier, en Polynésie, notamment aux Pomotou et dans la Sonde: on mange la partie charnue, l'huile sert de ciment, de matière d'éclairage, de cosmétique ; le lait du fruit sert de boisson et de médicament : du périanthe on tire un vin fermenté, qui devient le *Toesvak!* On a pu dire que, dans certaines îles, le nombre des habitants est proportionnel à celui des cocotiers. Et l'*Arenga saccharifera*, dont les fibres font des cordages, dont le fruit donne du sucre et une liqueur fermentée, le *Sagoevir!* et la *Hura crepitans*, et l'*Ophioxylon serpentinum*, employé comme contre-poison !

En Colombie, les indigènes ont une ressource végétale bien précieuse, une plante dont le suc est analogue au lait animal, le *Brosimum galactodendron*, connue du peuple sous le nom de *Palo de leche* ou *arbre à la vache*. Les incisions faites au tronc laissent couler un liquide, dont le suc privé d'eau contient, d'après Boussingault :

Cire et matières grasses...........	84.10
Sucre...........................	3.40
Gomme...........................	3.15
Caséum..........................	4.0
Sels alcalins....................	1.10
Substances indéterminées.........	4.25

Les Indiens de l'Amérique du Nord ont la *Pomme de terre spontanée*, l'*Asclepias tuberosa*, dont on mange les jeunes pousses, comme nous mangeons les asperges; l'*Agave* ou aloès américain, dont le tronc cuit se mange en tranches, dont les feuilles se fument, dont le charbon sert de teinture et dont la racine donne par fermentation un alcool, l'esprit de *Mescal*. Et le *Dattier*, la richesse des Zibans et de l'Arabie! « Honorez le palmier comme votre tente « paternelle, dit le Coran, il a été formé par le Créateur du reste « du limon dont il a créé l'homme. » Strabon, qui rapporte que cet arbre a été importé de *Phénicie, porte* à 360 le nombre des usages *du dattier!*

On se fera d'ailleurs une idée de la diffusion des végétaux alimentaires en consultant le tableau suivant que j'emprunte à l'*English Mechanic* : « Le chou est originaire de Sibérie ; le céleri provient d'Allemagne ; la pomme de terre a pris naissance au Pérou ; l'oignon, en Égypte ; le tabac est indigène de l'Amérique du Sud ; le millet a été découvert pour la première fois dans l'Inde ; le citron est originaire d'Asie ; l'avoine provient de l'Afrique septentrionale ; le seigle, de la Sibérie ; le persil est spontané en Sardaigne ; le panais en Arabie ; le soleil (et probablement le topinambour) a été apporté du Pérou ; l'épinard vient d'Arabie ; le marronnier du Thibet ; le coing est originaire de l'île de Crète ; la poire est indigène de l'Égypte et le raifort provient de l'Europe méridionale. »

Un des éléments les plus essentiels de notre alimentation, est le sel. Les populations qui l'ont à leur portée, ont eu de tout temps un avantage considérable, et les belles collections de bronze que nous trouvons, à l'époque du bronze, chez les populations préhistoriques des environs de Salins, nous indiquent quelle richesse était pour elles le sel gemme, qu'elles exploitaient déjà. Encore aujourd'hui, les tribus africaines qui trouvent le sel à leur portée, sont riches et puissantes. La *Gabelle* a été partout et de tout temps une source de richesse ; au Darfour, sous forme de petits cylindres et sous le nom de *Falgo*, le sel sert de monnaie. C'est la matière précieuse, c'est l'or du pays.

Quoi qu'il en soit, il résulte des détails dans lesquels je viens d'entrer, que l'homme est omnivore ; or, du jour où l'homme est devenu omnivore, il a acquis en quelque sorte le don de cosmopolitisme, devenant capable de plier son alimentation aux exigences de tout climat !

§ 1. INANITION. ÉPIDÉMIES DE FAMINE.

Combien de temps peut-on vivre sans manger ? Il est difficile, même après les célèbres expériences (?) du docteur Tanner, de répondre bien nettement à cette question. Tout dépend de la dépense de forces que l'on fait et des réserves, des provisions qu'on avait dans ses tissus. Le chameau, dans le désert, possède dans sa bosse une provision de graisse, qu'il consomme, faute de mieux, par autoabsorption ; un homme gras supportera l'inanition mieux

qu'un homme maigre. D'après les expériences de Chossat sur les mammifères, la mort par inanition surviendrait au bout d'un temps variable, entre 8 et 15 jours. Mais il semble que ce terme soit un peu inférieur à la réalité.

Il est beaucoup plus scientifique et plus précis de dire que la mort survient lorsque l'animal a perdu les 4/10 de son poids. Valentin a calculé qu'un animal hibernant perdait pendant sa longue abstinence les 3/10 de son poids. L'animal se réveille donc à temps, mais il ne serait pas prudent de dormir beaucoup plus longtemps !

A mesure qu'il perd de son poids, l'animal en inanition perd chaque jour un peu de sa température ; il meurt quand elle est tombée de + 37° à + 25° ; c'est précisément à ce point que meurt l'animal bien nourri, qu'on vient à plonger dans un mélange réfrigérant.

La résistance au froid se trouve d'ailleurs diminuée ; ainsi la différence de la température observée chez un animal famélique pendant le jour et pendant la nuit, peut aller jusqu'à + 3°. Cela nous explique comment meurent, dans les hivers rigoureux, ceux que l'hiver même empêche de se nourrir.

Cette déchéance totale de l'organisme se traduit par des symptômes tellement caractéristiques, qu'ils restent ineffaçables dans l'esprit de ceux qui ont eu l'occasion, je ne dis pas de les éprouver, mais seulement de les observer chez les autres ; je ne parle pas de l'amaigrissement, qui dépasse les limites du vraisemblable, mais de l'aspect hagard des yeux, d'une odeur spéciale, nauséeuse, qui rappelle, amère ironie, mais résultat de l'autophagie du famélique, l'odeur des carnassiers, d'une diarrhée fétide, enfin du délire et de la concentration de tout ce qui reste de forces organiques, dans l'expression, par l'individu total, de ce sentiment dans lequel tout se résume : « J'ai faim ! » L'organisme tout entier a faim ; il ne demande qu'à absorber et il absorbe tout, à commencer par ce qu'on nommait jadis les miasmes, les agents producteurs des maladies ; aussi toutes les disettes s'accompagnent-elles d'épidémies diverses.

Nous ignorons nous autres, et encore pas tous, ce que c'est que la faim, dans nos pays de travail et d'association vague, si imparfaite qu'elle soit encore malheureusement ; mais pour les sociétés encore peu avancées en civilisation, c'est là un phénomène *fréquent dans les moments de disette* ; on mange alors n'importe

quoi, toute racine, toute feuille, de la terre; il suffit de remplir l'estomac et d'apaiser momentanément la faim ; aussi ceux que nous nommons les sauvages sont-ils généralement maigres et très agiles, mais moins forts au dynamomètre que nous autres Européens. Les jours de jeûne imposés par l'absence de tout aliment sont tellement fréquents, que chez les Néo-Calédoniens il existe un singulier... *vêtement alimentaire*, si l'on peut ainsi dire, simple ceinture qu'on emploie pour comprimer l'abdomen et pour se *serrer le ventre*, dans le but d'apaiser les *tormina* de la faim, quand toutes les plantes sont grillées, le gibier trop fuyard, le poisson absent! N'a-t-on pas vu les Hébreux, dans le désert, réduits à manger, sous forme de manne céleste, tant il est vrai qu'il n'y a que la foi qui sauve, quelque chose qui vraisemblablement n'était autre que le *lichen esculentus* (Durando); ce lichen se présente encore aujourd'hui sous forme de petites masses grisâtres, que les Arabes nomment *Oussak el Ard*, excrément de la terre.

On trompe la faim par tous les moyens : en 1628, époque de famine, on mangeait en France une terre blanche argileuse; les Malais eux-mêmes, qui ne sont pourtant pas un peuple famélique, mangent une argile rougeâtre, qui, torréfiée sur une plaque de tôle et roulée en cornets, est vendue sous le nom d'*Ampa*. La géophagie n'est d'ailleurs pas rare chez de nombreuses populations : les Otomaques, faute de mieux, mangent une argile grasse et ferrifère, dont ils consomment jusqu'à une livre et demie par jour; cela devient une sorte de condiment. Les Indiens de l'Amazone mangent souvent de la terre glaise; au dire de Molina, les Brésiliens mangent de même une sorte d'argile d'odeur agréable, qu'Ehrenberg a trouvé être un mélange de talc et de mica. Il en est de même à la Guyane, à la Nouvelle-Calédonie. Les nègres de Guinée mangent une terre savonneuse et en Sibérie on mange une terre dite *beurre de montagne*.

Des peuples plus civilisés encore n'ont pas toujours eu le bonheur d'échapper aux horreurs de la famine épidémique, cette faim collective dont Fonssagrives a dit avec raison : « Les disettes « sont aux populations ce que l'inanition est aux individus. » Je ne parlerai pas des Esquimaux, dont certains villages sont dépeuplés; nous abrégerons d'ailleurs cette lamentable liste des famines, car faire leur histoire complète, ce serait écrire l'histoire de l'humanité pendant bien des siècles; Louandre, l'auteur classique de *l'Alimentation publique sous l'ancienne monarchie*, n'a-t-il pas dit,

et malheureusement sans exagération : « Trois mots résument « l'histoire de l'ancienne monarchie française : la *guerre*, la *peste*, « la *famine*. » Mais il nous faut dire ce qu'était le *bon vieux temps*, encore si cher à quelques attardés. Glaber, qui vivait au XIe siècle, enregistre pour la France, dans l'espace de 73 ans (987-1059), 48 épidémies de famine. Il se borne à mettre en regard de chaque année : « grande famine » ou « mortalité pendant cinq ans, « pendant sept ans ». — « L'an 1000, dit-il, les riches maigrirent « et pâlirent, les pauvres rongèrent les racines des forêts, plu- « sieurs dévorèrent les chairs humaines ; sur les chemins, les forts « saisissaient les faibles, les déchiraient, rôtissaient, mangeaient. « — Chez un mendiant on trouva quarante-huit têtes d'hommes « et d'enfants. » — En 1031, « il se trouva plusieurs personnes, « ajoute-t-il, qui déterraient les corps pour les manger, qui allaient « à la chasse des petits enfants, qui se tenaient au coin des bois, « comme bêtes carnassières, pour dévorer les passants. » — « Il y « eut un homme, dit Mézeray, qui étala de la chair humaine dans « la ville de Tournus. »

Le progrès des siècles n'arrêta pas ces famines désastreuses : au lendemain de la défaite de la noblesse française à Poitiers, en 1356, la famine fut atroce ; les paysans, traqués par les Anglais, traqués par les nobles qui, voulant payer leur rançon, les pressuraient, les dépouillaient, se réfugiaient dans des souterrains. Ils ne purent, cette année-là, ni récolter ni semer et moururent de faim.

Au XVe siècle, la misère fut si grande (1418-1422) que, dit Monstrelet, « les cordouaniers comptèrent, le jour de leur con- « frérie, les morts de leur métier, et trouvèrent qu'ils étaient « trépassés bien 1 800, tant maîtres que varlets, — en deux mois. « On mourait tant et si vite, qu'il fallait faire dans les cimetières « de grandes fosses où on les mettait (les morts) par trente ou qua- « rante arrangés comme lard, et à peine poudrés de terre. — Quand « arrivait huit heures, il y avait si grande presse à la porte des « boulangers qu'il faut l'avoir vu pour le croire. » Les Parisiens de 1870 le croiront sans peine ! A cette triste époque (1410-1422), il y avait à Paris 24 000 maisons abandonnées, et les loups, dont les bandes couraient les champs, entraient la nuit dans la ville.

Quand vint la guerre de trente ans, ce fut pire encore : les bandes armées foulaient aux pieds de leurs chevaux ce que la terre donnait de récoltes : *c'était le temps* où le roi Louis XIII *écrivait ce petit mot, cité par Feillet :* « Brave et généreux Saint-

« Prieul, vivez d'industrie, plumez la poule sans la faire crier. »

En 1638, l'hiver fut très rude aux environs de Metz, et la misère aussi ; un historien raconte : « qu'un jeune garçon s'étant « allé chauffer chez un autre, étant près du feu, fut tué par le « maître de la maison, non pour un autre sujet que pour le man- « ger. De quoi la justice étant avertie, elle fit appréhender cet homme, qui confessa le fait, pressé par la rage de la faim, il en « avait mangé bonnes trancades. » — « En un village près de Mor- « hange, continue le chroniqueur messin, il a été vérifié par le « bailly de Vic, qui envoya les informations au conseil de Metz, « comment le fils avait mangé son père, étant mort, et puis après, « le fils mourant, la mère le mangea. » — « Entre Metz et Nancy, « dit Jean Dauches, on vit des paysans aller à l'affût pour y prendre « et tuer les passants, comme on prend les lièvres, et puis « s'en nourrir. » Et ailleurs : « les pauvres hommes des champs « semblent des carcasses déterrées ; la pasture des loups est au- « jourd'hui la nourriture des chrétiens ; car quand ils tiennent « des chevaux, des ânes et d'autres bestes mortes et étouffées, ils « se repaissent de cette chair corrompue qui les fait plutôt mourir « que vivre... Plusieurs femmes et enfants ont été trouvés morts « sur les chemins, la bouche pleine d'herbes. » — Un curé écrit que : « la plupart des pauvres gens ne se nourrissent plus que « d'orties bouillies. » — A Blois, un autre prêtre « a vu un enfant « sucer les os d'un trépassé, comme on les tirait d'une fosse pour « mettre un autre corps. » — A Bourges, un enfant de sept ans mange le bras de sa mère qui vient de mourir.

Pendant la Fronde, nouvelles disettes : la quantité de blé qui valait 2 à 3 livres coûtait 18, 20 et 30 livres. On mangeait l'herbe des champs; on faisait du pain avec du chiendent, de la fougère, des coques de noix broyées. Il le fallait bien, puisque Tavanes écrivait au grand Condé : « Pour avoir des fourrages, le plus « court est de couper les blés. » — La famine fut atroce en Picardie, en Vermandois, en Champagne, en Normandie, dans le Maine, la Touraine, dans le Blaisois, le Berry, la Beauce, etc. De Lyon, Falconnet écrit à Guy-Patin : « On peut assurer que « 10 000 personnes sont mortes ici de nécessité. » C'est le grand siècle ! Il est vrai que sous ce siècle un homme a écrit : « On « voit certains animaux farouches, des mâles et des femelles, ré- « pandus par les campagnes, noirs, livides et tout brûlés du soleil, « attachés à la terre qu'ils fouillent et qu'ils remuent avec une

« opiniâtreté invincible. Ils ont comme une voix articulée, et quand « ils se lèvent sur leurs pieds, ils montrent une face humaine, et, « en effet, ils sont des hommes; ils se retirent la nuit dans des « tanières où ils vivent de pain noir, d'eau, de racines. Ils épar- « gnent aux autres hommes la peine de semer, de labourer, de « recueillir pour vivre, et méritent ainsi de ne pas manquer de « ce pain qu'ils ont semé. » Celui qui seul osait jeter ce cri d'indignation au milieu du faste de Versailles, n'était pas, on le devine, un courtisan, c'était La Bruyère!

Il faut reconnaître que si La Bruyère est celui qui a le plus fortement buriné cette situation du peuple français, il n'est pas le seul à l'avoir vue et à l'avoir dénoncée. Desmaretz, Boisguilbert et Vauban partagent avec lui cette gloire moins brillante, mais plus durable que celle de Louis XIV. « C'est une commune voix, « écrivait Desmaretz, que la pauvreté des peuples dans les pro- « vinces est fort sensible. » Boislile nous a fait connaître, d'après la correspondance inédite des contrôleurs généraux des finances avec les intendants des provinces, ce que c'était que la misère au temps de Louis XIV : le 12 janvier 1692, l'intendant du Limousin écrivait que, dans ses provinces, plus de 70 000 personnes, de tout âge et des deux sexes, allaient être réduites à mendier leur pain « avant le mois de mars, vivant dès à présent de châtaignes à « demi pourries. » — Au mois d'avril de la même année, l'intendant de la généralité de Bordeaux écrivait à Pontchartrain : « Il « y a près de trois mois jusqu'à la récolte; il est à craindre qu'il « ne périsse beaucoup de personnes de faim. » En Auvergne, nombre de gens furent trouvés morts d'inanition.

Il est vrai que pendant qu'on mourait de faim en France, le sang de nos soldats nous valait les victoires de Staffarde, de la Marsaille, de Steinkerque, de Neerwinden. « Chaque jour nous « chantons des *Te Deum*, » écrivait Mme de Sévigné. « On périssait « de misère au bruit des *Te Deum*, » répondra plus tard Voltaire.

Le 6 juin 1693, on écrivait de Limoges : « Il meurt tous les « jours un si grand nombre de pauvres, qu'il y aura des paroisses « où il ne restera pas le tiers des habitants. » On demande du blé, mais plus tard (7 octobre) on se ravise : n'envoyez pas autant de blé qu'on en demandait, il est devenu moins nécessaire « par la « diminution des habitants. » « Dans les élections de Périgueux et « de *Sarlat, il est mort, y compris* les petits enfants, plus de « *60 000 personnes depuis un an.* » Fénelon lui-même écrit au

roi (1693) : « Sire, vos peuples meurent de faim; la culture des « terres est presque abandonnée; les villes et les campagnes se « dépeuplent; tous les métiers languissent; tout le commerce est « anéanti! La France entière n'est plus qu'un grand hôpital dé- « solé et sans provision. » Un courtisan bien élevé sut épargner au roi la lecture de cette lettre et partout l'on continua à élever, aux frais des habitants, des statues et des monuments en son honneur. De 1689 à 1715, on estime à *dix millions*, dit André Lefèvre, le nombre des morts de faim et de misère. Il cite à l'appui ce mot de Saint-Simon : « Ce royaume est un vaste hôpital de « mourants à qui on prend tout en pleine paix. » Et celui d'un curé de Chartres qui, interrogé par le roi lui-même sur l'état de ses paroissiens, répondit : « Les hommes mangent de l'herbe « comme des moutons et crèvent comme des mouches. » Il ne fut pas nommé évêque.

Voici du reste l'écho que trouva plus tard le cri de la nation dans le cœur de Louis XV (le bien-aimé) : le *pacte de famine* autorise l'accaparement des grains. Louis XV sanctionne l'établissement d'une régie dont le but ostensible était d'acheter des grains, lorsqu'ils seraient abondants, de les conserver dans des greniers et de les revendre dans les années mauvaises. Ces blés achetés à vil prix étaient envoyés à Jersey et à Guernesey et détruits parfois, pour entretenir la rareté sur le marché (Bonnemère). Conséquences : famine en 1740, 1741, 1742, 1748; famine en 1767, en 1768; en 1775, 1776; en 1784 ; famine en 1789. Ce fut la dernière!

Aux mesures prohibitives de Colbert Turgot venait de substituer la liberté du commerce et celle de l'exportation, car, autrefois, le blé ne pouvait passer d'une province dans la province voisine. Il venait d'encourager la culture, tellement tombée depuis Henri IV et Sully, que la Sologne, jadis riche en blé sous Henri IV, était devenue à peu près ce qu'elle est encore aujourd'hui. La célèbre ordonnance où Turgot dit aux paysans, à qui on parle pour la première fois : « Semez, vous êtes sûrs de vendre » fut, selon l'expression imagée de Michelet, la *Marseillaise du blé*; « la terre « frémit, la charrue prit l'essor et les bœufs semblèrent réveillés. »

Nous sommes maintenant à l'abri de ces grandes épidémies de famine : la terre est cultivée avec sécurité et, le plus souvent, par son propriétaire; les communications font bénéficier de la richesse d'une région toutes les autres régions ; les cultures sont en outre variées dans chaque pays.

Quelques chiffres vont donner au lecteur une idée de ce qui nous sépare de l'ancien régime, au point de vue de l'alimentation : à la fin du XVIIe siècle, la consommation de la viande, en France, s'élevait à peine à une livre par tête et par mois (Dareste de la Chavanne), et encore ce n'est, bien entendu, qu'une moyenne; la plupart des Français ne mangeaient pas de viande du tout. D'ailleurs, la multiplicité des jours dits *maigres* imposés par l'Église (160 par an) était un obstacle au commerce de la boucherie. Jusqu'à la fin de 1774, les hôpitaux seuls avaient le droit de vendre de la viande, pendant le carême, et ce, sur ordonnance du médecin et en échange de bons écus sonnants, donnés au clergé. Quant au poisson, la lenteur des communications rendait son transport impossible; il est vrai que certains poissons de mer se mangent conservés, mais nous n'avions, en 1669, que 600 navires pour la grande pêche, alors que la Hollande en avait 16 000, ainsi que le constatait M. de Pompone, notre ambassadeur dans ce pays. — Aujourd'hui, au contraire, d'après la statistique de 1866, il est actuellement livré à la consommation 700 000 000 de kilogrammes de bœuf, vache, mouton, porc; 280 000 000 de kilogrammes de gibier, volaille, poisson, œufs, lait, fromage; total : 980 000 000 de kilogrammes de viande ou de produits analogues, ce qui fait 28 kilogrammes de ces produits par tête et par an, soit un peu plus de 76 grammes par jour. Il y a là un grand progrès, mais bien insuffisant encore, surtout si l'on songe que la ration de Paris seul est à peu près de 260 grammes de viande par tête et par jour, ce qui diminue d'autant la moyenne de la province. Ce sont donc surtout les végétaux et notamment la pomme de terre qui comblent le déficit. Les famines disparaissent, mais pas encore partout.

Famine des Flandres (1847). — Si les famines sont encore possibles en Europe, c'est par suite de causes beaucoup moins naturelles que dans les pays moins civilisés. Elles ont leur raison d'être dans l'évolution encore imparfaite du travail; la misère, comme l'a dit excellemment Bertillon, « est fille de la grande industrie « et du salariat. » Plus loin, mon savant et regretté collègue s'exprime ainsi : « Un vieux proverbe flamand disait : Coupez les « pouces des fileuses flamandes et la Flandre mourra de faim. Or, « les machines, s'emparant de plus en plus de l'industrie linière, « exécutèrent la terrible *menace, dont* l'accomplissement fut en- « *core précipité par l'extraordinaire* cherté de 1846-1847. » La

population, réduite aux aliments « qu'auraient dédaignés les der-« niers animaux, mourut en masse. On compte 95 000 décès sup-« plémentaires et le pays fut frustré de 26 000 à 27 000 naissances, « car la faim n'engendre pas. » (Bertillon.) Les Flandres ne sont pas encore relevées de ce coup terrible.

Famines de Silésie. — Des famines terribles ont ravagé la Silésie en 1707, en 1806 et en 1846.

Famines d'Irlande. — L'Irlande a été décimée par la famine de 1797 à 1803. De 1816 à 1817, elle a subi encore une disette effroyable. En vain les Irlandais émigrent-ils; sur 6 000 000 d'habitants, 737 000 périssent. De 1826 à 1828, la récolte des pommes de terre fut nulle; 20 000 ouvriers sans ouvrage moururent de faim à Dublin. — Mêmes désastres en 1836, en 1843, en 1846; — alors 120 000 Irlandais se réfugient en Angleterre, 75 000 en Amérique. Ce pays malheureux n'en a pas encore fini avec ce que les politiciens appellent encore par euphémisme la *crise agraire*. Depuis 1880, la famine et son cortège le *typhus*, le *relapsing fever*, règnent en Irlande. — C'est un luxe que de s'y procurer de l'*eau blanche* (mélange d'un peu de farine d'avoine et de beaucoup d'eau).

Famines dans l'Inde. — L'Inde a été, même en ce siècle, ravagée par la famine. La plus célèbre épidémie est toutefois celle de 1768 : lord Clive avait décidé que l'impôt serait payé en riz; il en résulta, chacun ayant apporté son riz dans les greniers des Anglais, que les pauvres indigènes mouraient de faim devant des magasins dont ils n'auraient eu qu'à défoncer les portes pour vivre ; ou plutôt il était trop tard, le riz était parti déjà.

Les sauterelles se chargent parfois, dans l'Inde, de vider complètement les réserves de l'indigène; il n'y a pas longtemps que dans les districts de Madura, de Tinnevelly et de Mysore, d'énormes vols de ces insectes ont détruit toute espèce de récolte. Ces terribles ravageuses forment dans l'air de véritables nuages qui obscurcissent la clarté du soleil ; le bruit des ailes ressemble à celui que ferait entendre une forte averse; quand le nuage s'abat, toute la surface du sol qu'il couvre est dénudée, comme si le feu avait passé sur elle.

Cette dernière famine de l'Inde a duré 18 mois. Sur 239 000 000 d'habitants, 74 677 535 ont été atteints, soit un peu plus du tiers! Dans la seule province de Madras, sur 33 000 000 d'habitants, 20 000 000 se sont trouvés aux prises avec la famine. — Le

nombre total des victimes a été de 3 500 000 et l'émigration a dépassé 1 500 000. Voilà qui s'appelle coloniser! Et cependant, dans la seule année 1877, près de 160 000 000 de francs ont été dépensés en secours !

Famine en Asie. — En 1880, la famine a régné en Arménie : 150 personnes sont mortes à Agbak. — A Van, il est mort plus de 100 adultes et de 300 enfants. — A Kerkouk, il y avait à la même époque plus de 10 morts par jour.

Famine en Algérie. — En 1867-68, l'Algérie avait été précisément victime des sauterelles (1865), auxquelles s'étaient joints deux autres fléaux, la guerre (1864) et la sécheresse (1866). On vit alors, dit un témoin oculaire, le docteur Laveran, « des familles humaines se levant avec des allures de fauve, sous l'aiguillon de la faim, et se jeter honteuses et farouches sur les villes. » Il périt 217 000 indigènes.

Famine en Chine. — En 1878, la Chine a été en proie à une famine effroyable, causée par la sécheresse, dont il a été parlé plus haut au sujet des courants atmosphériques. Sur un espace de 700 000 kilomètres carrés, habité par 70 000 000 d'individus, n'était pas tombé une goutte d'eau depuis plusieurs années. En vain (!), dès le mois de juin 1876, des prières publiques avaient été prescrites par les décrets impériaux, pour obtenir du ciel la cessation de la sécheresse, qui désolait les provinces du Nord, pendant que celles du Midi étaient ruinées par les pluies et par les inondations ; au mois de décembre, 20 000 fugitifs se réfugiaient dans les villes au cri de la faim! En avril, 85 000 mendiants mouraient de faim ; en 1878, des morts abandonnés partout, dans ce pays par excellence du culte des morts, étaient mangés par ceux qui voulaient vivre encore.

Famines en Russie. — Certaines famines locales ont été observées en 1865, par exemple, à Pétersbourg, à la suite des jeûnes rigoureux de quatre semaines avant Noël et de six semaines avant Pâques. On ne mange alors ni viande, ni beurre, ni lait, ni poisson ; mais ce sont là des causes spéciales. Elles n'en sont que plus humiliantes pour l'humanité !

On pourrait également citer ici la famine du plateau de Chersonèse, pendant la guerre de Crimée, en 1855 « L'armée, dit Saint-Arnauld, était comme l'équipage rationné d'un navire en pleine mer ; le sol de la Crimée était devenu aussi nu et aussi improductif que le *pont d'un navire.* »

Action des famines sur le mouvement des populations. — Ces lamentables événements n'ont pas pour unique conséquence de faire enregistrer un nombre considérable de morts. La perte va plus loin encore et le mouvement d'une population se trouve influencé pour plusieurs années.

On voit que le vieil adage *plus occidit gula quam gladius* n'est, pour le plus grand nombre, qu'une amère dérision ; ce *privilège* n'appartient qu'aux riches ; à eux seuls peut s'appliquer la division, faite par Fonssagrives, des aliments en trois parties : une pour le besoin réel, une pour la sensualité, une pour la préparation des maladies à venir. Pour le plus grand nombre des habitants de la planète, le besoin réel est à peine satisfait, les sensualités rarement, mais les maladies à venir n'en sont que plus directement et mieux préparées.

La mortalité augmente constamment avec le prix du blé ; car, chose surprenante au premier abord, plus le blé est cher et moins on mange de viande ; il n'y a donc pas compensation, mais aggravation ; si bien que, dans l'étude de la mortalité, dans ses rapports avec l'alimentation, on peut s'attacher indifféremment à la consommation du blé ou à celle de la viande ; le résultat ne varie pas.

Non seulement la mortalité augmente, mais les mariages diminuent ; les naissances, même illégitimes, diminuent, et cela, non dans l'année même, mais dans l'année suivante ; ainsi, en 1817, la disette fut extrême dans les Pays-Bas ; or la comparaison de l'année 1818 avec celles qui précèdent et qui suivent, montre que c'est cette année-là que se montra l'influence néfaste de 1817.

	Chiffres annuels moyens avant et après l'année 1818.	Chiffres absolus de l'année 1818.
Naissances..........	199 200	177 000
Mariages............	42 000	32 000
Décès..............	137 000	152 080

De même en 1771, la disette sévit en Allemagne; le tableau suivant montre une augmentation de décès en 1772.

Décès.

	1771	1772
Berlin........................	6 000	8 500
Leipzig.......................	1 180	1 840

Augsbourg....................	1 740	2 600
Erfurt........................	700	1 110

Enfin, d'après Moreau de Jonnès, le blé ayant été très cher en 1846, on constata en France, pour 1847, un déficit de 20 636 naissances et un excédent de décès de 24 528.

Conséquence lointaine qu'on pouvait d'ailleurs facilement prévoir : vingt ans après, les registres de la conscription portent encore la trace de l'année de disette, tant il est vrai que dans la vie d'un peuple, comme dans la vie d'un individu, chaque époque est solidaire de celles qui l'ont précédée !

Mais, diront ceux qui ne comprennent qu'imparfaitement les idées de Malthus, si toutes ces famines, sans compter les guerres et les épidémies, n'existaient pas, il faudrait les inventer, car la terre serait trop étroite pour nourrir et même loger tous ces humains, concurrents dont la mort a décidément bien fait de nous débarrasser, nous qui restons pour constater leur décès et les pleurer !

Pour répondre à ces raisonnements, il suffit de montrer à ceux qui les tiennent, combien est grande encore la surface du sol sans culture et combien les populations sont encore clair-semées à la surface de la planète. Avant d'acquiescer à cet anéantissement *providentiel* (?) du plus grand nombre au profit de quelques-uns, les peuples civilisés doivent se souvenir que l'émigration et le peuplement de tant d'hectares du sol encore vierges sont la soupape de sûreté d'un trop-plein humain. Ils doivent être assurés que les guerres, les épidémies et les famines finiront par disparaître sous le flot montant du *Progrès !* Nous ne sommes pas encore à cet âge d'or !

§ 2. ERGOTISME.

Ergotisme gangréneux. — Ne pas mourir de faim, c'est déjà quelque chose ! Mais encore faut-il ne pas mourir empoisonné : le poison alterne cependant avec la disette, pendant une bonne partie du moyen âge.

Les chroniques du IX[e] et du X[e] siècle parlent d'un mal étrange, qui s'abattait, à certaines années, sur des populations entières ; c'est vers 857 que ce mal semble avoir été d'abord observé en France, et de cette époque à 1347 la relation a été conservée de 28 grandes épidémies semblables.

La maladie sévissait surtout dans l'Ile de France, l'Artois, la Picardie, la Lorraine, la Sologne, le Dauphiné. Ce qui frappait l'imagination, c'était un étrange symptôme : les membres des malades, les pieds, les mains semblaient changés en charbons carbonisés, comme si un feu invisible était venu les brûler. En pareil cas, *comme si* ne satisfait jamais les ignorants ; au lieu de : *comme si un feu avait brûlé*, on dit : *un feu a brûlé* et personne n'en doute plus ! Rodolphe nous apprend que, « en 993, il régnait parmi les hommes une grande « mortalité ; *c'était un feu caché* (*ignis ignotus*) qui, dès qu'il avait « atteint un membre, le détachait du corps, après l'avoir brûlé. » Plus tard, en 1089, Sigebert raconte « que les membres, noirs « comme du charbon, se détachaient du corps et que les sujets mou- « raient misérablement, » ou que « privés d'un membre, ils traî- « naient une vie plus pénible que la mort. » C'était, en effet, une véritable carbonisation qui s'emparait de ces membres, c'était la *gangrène sèche*, « *membra et artus corripiebantur nec non compu- « trescebant.* » L'idée de feu répondait à merveille au symptôme observé ; aussi ne doutait-on pas que ce fût l'œuvre d'un dragon de feu, c'était le *feu sacré*. Un seul remède était, paraît-il, efficace : c'était de se rendre dans la chapelle de Saint-Antoine à Vienne, en Dauphiné ; la maladie s'appelait le *feu Saint-Antoine*. Le fait est qu'on était souvent, à Vienne, débarrassé du membre carbonisé, qui tombait, comme tombent, par une évolution naturelle, toutes les parties gangrenées ; aussi, en 1702, voyait-on encore dans la célèbre abbaye « quantité de membres carbonisés, appendus à la muraille. »

Ce feu Saint-Antoine poursuivit ses ravages pendant les IXe, X^{e}, XIe, XIIe, XIIIe, XIVe siècles. Au XVe, Petrus Parisus, auteur italien, parle d'une épidémie, qui régna de son temps à Palerme et qui était caractérisée par la mortification des extrémités. Au XVIe siècle, elle sévit partout. Au XVIIe, en 1630, Thuillier, médecin du duc de Sully, observe et décrit une épidémie semblable en Sologne, dans la Guyenne et dans le Gâtinais. Au XVIIIe siècle (1709), le feu Saint-Antoine sévit à Blois ; en 1747, à Orléans, où 120 personnes sont atteintes de gangrène des extrémités. Au XIXe siècle, les épidémies de feu sacré deviennent de plus en plus rares ; cependant une épidémie violente sévit encore, dans l'Isère, en 1814.

Ergotisme convulsif. — La France ne fut pas seule victime du *feu sacré* ou *mal des ardents*. Sous Lothaire II, en Allemagne, au IXe siècle, Vincentius Gallus parle d'une épidémie dont il fut témoin : les malades perdaient les mains, les pieds, mais

beaucoup avaient des convulsions : « *multi quoque nervorum contractione distorti torquerentur.* » Cette partie du tableau de l'ergotisme, la convulsion, frappe dès lors les écrivains allemands, tandis que les écrivains français semblent surtout frappés de la carbonisation : pendant qu'on observait, en France, surtout l'ergotisme gangréneux, c'était surtout l'ergotisme convulsif qu'on observait en Allemagne. Mais chacune de ces formes d'ergotisme n'était pas exclusive de l'autre, car parmi les malades *contractione nervorum distorti*, beaucoup, même en Allemagne, perdaient les pieds et les mains et Richard de Wasbourg, en 1099, parlant des membres gangrenés, dit qu'il s'y ajoutait souvent une contraction des nerfs. Néanmoins, la forme convulsive semble dominer en Allemagne, tandis que, en France, on observe surtout la forme gangréneuse d'une même maladie, l'ergotisme.

En 1581, aux environs de Lunébourg (en Hanovre), apparaît brusquement une épidémie terrible d'ergotisme convulsif : 500 habitants de la ville succombent, et ici, on ne parle pas, pour ainsi dire, de la gangrène ; ce qui frappe, ce sont les fourmillements, les élancements dans les mains et dans les pieds, les contractures douloureuses dans les doigts, qui se crispent, de véritables accès d'épilepsie. En 1587, la maladie sévit en Silésie ; elle revient dans ce pays en 1592 ; en 1595, elle envahit la Westphalie, l'évêché de Cologne, le Brunswick, le Hanovre, la Saxe, la Hesse, la Hollande.

Elle ne reparaît plus qu'en 1648 en Saxe, en 1650 et en 1675, en même temps que la forme gangréneuse sévissait, en France, avec une nouvelle intensité.

En 1702, elle reparaît en Saxe et en Hanovre ; en 1709, 1716 et 1717 à Lucerne, et là, la gangrène et la convulsion marchent ensemble ; en 1716, elle envahit le Holstein, le Schleswig, le Danemarck. En 1723, elle ravage la Poméranie et s'étend jusqu'au Volga, jusqu'à Nijni-Nowgorod ; en 1736, elle envahit encore la Silésie et la Bohême, en 1749, les Flandres ; là encore, la gangrène égale la convulsion ; en 1754, la Suède est envahie ; en 1771, l'Allemagne tout entière est atteinte, puis la maladie s'éteint et n'apparaît plus qu'en 1789 à Turin et à Milan.

Au XIX[e] siècle, on la trouve encore s'étendant à la fois de la Suède à la mer Noire ; en 1821, 1824, 1835, 1837, 1840, elle sévit en Russie ; en Finlande, elle détruit, pendant cette dernière année, plus de 500 personnes ; en 1845-46, on observe, en Belgique, à Bruxelles, à Gand et Namur la forme mixte, gangré-

neuse et convulsive à la fois : cette forme mixte règne également dans la Hesse en 1854-56 ; en 1851, elle avait sévi en Norvège.

En somme, c'est le même mal qui s'étend ainsi sur tout le nord de l'Europe. Sans doute, la convulsion et la gangrène impriment à la maladie un cachet différent, mais lorsqu'on étudie les symptômes en France et en Allemagne, on voit que ces symptômes sont, au fond, les mêmes ici et là : la tristesse, l'accablement ouvrent la scène ; des fourmillements, des chaleurs dans les doigts viennent ensuite : puis apparaissent des contractions involontaires des doigts, qui se recourbent avec une telle force, qu'un homme sain, qui prend les mains du malade, ne peut les étendre ; — enfin la vie cesse dans les extrémités, qui se nécrosent, deviennent insensibles, noires comme le charbon, se détachent sous l'influence de l'inflammation éliminatrice et tombent. Or, ce sont la quatre symptômes, qui se retrouvent en France aussi bien qu'en Allemagne, mais avec une prédominance différente ; ce sont les quatre étapes successives d'un même processus morbide ; seulement, tandis que l'Allemagne s'arrête à la troisième étape, la convulsion, la France va jusqu'à la gangrène. Le plus souvent d'ailleurs, on ne va ni jusqu'à la gangrene, ni même jusqu'à la convulsion ; — les symptômes ne dépassent pas alors la tristesse, le découragement, l'inaptitude au travail. De ces malades-là on ne parle pas ; on ne tient compte que de ceux qui vont plus loin.

Selon le point de ce processus où s'arrêtent la plupart des habitants d'un pays, les imaginations sont frappées par un caractère, qui devient saillant pour l'esprit ; en Allemagne, la maladie ne dépasse presque jamais la période convulsive ; Vincentus Gallus note cependant, à côté des *nervorum contractione distorti*, ceux qui sont *manibus aut pedibus truncati* ; en France, la convulsion passe inaperçue à côté de la gangrène, qui arrive plus souvent et frappe davantage les esprits.

Entre ces deux extrêmes, la France et l'Allemagne, dans les pays intermédiaires, la Belgique, la Lorraine, la Suisse, la forme gangréneuse et la forme convulsive s'équivalent comme fréquence. La maladie apparaît partout à la même époque, après une saison pluvieuse, surtout dans une contrée naturellement humide. Partout, les villes, où l'alimentation est variée, sont plus épargnées que les campagnes, où l'alimentation est, au contraire, uniforme.

C'est le *morbus ruralis*. L'imagination populaire, qui est partout la même, voit partout dans cette maladie la marque indéniable de la vengeance divine, agissant par l'intermédiaire d'un dragon de feu aussi invisible que la divinité qui l'envoie ; mais les esprits forts accusent l'alimentation : comment, en effet, ne pas être frappé de l'immunité dont jouissent les enfants à la mamelle? Les gens sérieux vont plus loin et accusent, dans l'alimentation, le seigle particulièrement.

Dès 1587, Schwenckfeld démontre que le seigle malade est l'unique cause de la *maladie convulsive*, qu'il observe dans son pays. En 1716, dans le Schleswig, on constate, en effet, pendant l'épidémie, que le seigle altéré figure pour un tiers dans la récolte. Cependant, en 1754, lorsque l'épidémie convulsive éclata en Suède, Linnée constata qu'on ne récoltait que de l'orge ; il déchargea donc le seigle de l'accusation qui pesait sur lui, et la reporta sur les graines d'une plante souvent associée à l'orge, le *Raphanus raphanistrum* ; la maladie prit même alors le nom de *Raphanie* ; mais une enquête, ordonnée par le gouvernement suédois, n'eut pas de peine à démontrer que le *Raphanus* était innocent, que l'orge ne l'était pas moins ; elle constata, en outre, que cette année-là, l'orge ayant manqué, on avait fait venir du seigle d'Allemagne — c'était du seigle altéré. La même constatation, à l'égard du seigle et du seigle altéré, fut faite, en France, à Orléans, à Blois.

Le seigle constituait jadis, en effet, la principale nourriture des paysans ; au XVIe siècle, on ne cultivait que lui dans toute l'Auvergne, le Lyonnais, le Forez ; — or cette céréale était, alors comme aujourd'hui, sujette à une maladie, notamment dans les saisons pluvieuses et dans les pays humides, et, à cette époque de famine toujours menaçante, le seigle avait beau être malade, on le mangeait quand même ; les pauvres surtout ne s'en faisaient pas faute ; aussi étaient-ce eux qui payaient le plus lourd tribut à l'épidémie. En 1783, Camper écrivait déjà : « En Hollande, au « moins, le peuple et les pauvres mêmes jouissent de l'avantage « de ne pas être obligés de manger les grains avariés, comme cela « arrive en Allemagne et en France, où l'on fait passer les grains « au moulin, immédiatement après qu'ils ont été battus, et sans « les avoir mondés auparavant. »

Cette *avarie des grains est due* à un parasite : l'ergot ! Or, *cette maladie du seigle existe* encore, car la médecine em-

ploie tous les jours ce champignon ; si l'alimentation de nos campagnes redevenait précaire et qu'on dût manger, faute de mieux, le seigle malade, nous verrions revenir l'ergotisme épidémique du *bon vieux temps*.

Ergotisme expérimental. — Comment l'ergot agit-il sur l'organisme? Il fait contracter les fibres musculaires lisses, non seulement celles de l'utérus (c'est là ce qui légitime son emploi en obstétrique), mais celles des vaisseaux ; il diminue donc par ce moyen leur calibre et tend à en obstruer plus ou moins la lumière par la contractilité des parois portée à son maximum. Lorsqu'en médecine, en employant l'ergot, on arrive à une certaine dose, on observe des phénomènes, qui sont dus à l'anémie des centres nerveux, le cerveau, la moelle : de là la tristesse, les troubles de la vue, la faiblesse, le délire même; — or, ces effets sont d'autant plus marqués chez les populations misérables, qui ont consommé ce poison, que, plongées dans la misère, elles sont privées de vin, d'alcool, de viande, de toutes les choses qui tendraient à combattre le défaut d'irrigation des centres nerveux par le sang. La circulation des extrémités est entravée, par suite de la diminution du calibre des vaisseaux ; de là les fourmillements des pieds et des mains ; si même la dose est considérable, si l'usage de l'ergot est longtemps continué, la circulation des extrémités s'arrête, le sang se coagule, bouche les vaisseaux et, privées de sang, les extrémités se gangrènent, comme si on avait fait la ligature des artères, qui s'y rendent. Le membre est mort ; il sèche et n'a plus qu'à tomber.

Lorsqu'on mélange le seigle ergoté à la nourriture de nos animaux domestiques, ils présentent tous les symptômes du feu Saint-Antoine, convulsions et gangrène. On observe d'abord de l'abattement et de la stupeur; l'animal reste couché; puis il a des convulsions partielles ou totales ; enfin surviennent des gangrènes de l'oreille, de la queue, des pattes, du bec.

Influence des habitudes alimentaires sur la forme de l'ergotisme. — A quoi tient donc la différence de degré observée entre l'ergotisme de l'Allemagne et celui de la France? Pourquoi l'une a-t-elle eu surtout la forme convulsive, l'autre la forme gangréneuse? Pourquoi, dans les pays intermédiaires, les symptômes ont-ils été mixtes?

A coup sûr nous ne saurions voir là une question de race, de climat ; l'explication se trouve dans les habitudes sociales : Dans

le Nord, l'orge, très cultivé, entrait à côté du seigle pour une large part dans l'alimentation; au contraire, le seigle était à peu près exclusif dans l'alimentation française. Les Français étaient donc exposés à consommer rapidement une quantité plus considérable de poison et arrivaient ainsi plus rapidement à la gangrène. Les Allemands, au contraire, n'en absorbaient jamais assez à la fois pour arriver à la gangrène, mais ils en prenaient pendant plus longtemps et les troubles nerveux avaient le temps de se développer davantage. L'ergotisme est, en somme, convulsif ou gangréneux, suivant la dose, et Bonjean a pu, à une époque récente, constater l'ergotisme convulsif dans une famille de sept personnes qui avait mangé en trois jours dix-huit livres de pain contenant 1/7 d'ergot.

L'ergotisme est-il connu ailleurs qu'en Europe? Aucun fait précis n'autorise à le dire.

On ignore également s'il était connu dans l'antiquité; toutefois Galien parle de malades, qui, pour avoir mangé du *triticum imputre, cruribus vacillabant*, et même, ailleurs, il mentionne des *distensiones musculorum* observées en Béotie, en Thessalie et même à Athènes, à la suite de l'usage de grains altérés. Les anciens connaissaient donc peut-être l'ergotisme et certainement ce que nous nommons aujourd'hui *morbos cereales*.

Au surplus l'ergot envahit d'autres graminées que le seigle et produit, dans ces nouvelles conditions, les mêmes symptômes d'ergotisme chez ceux qui consomment ces céréales.

§ 3. PELLAGRE.

En 1730, un médecin d'Oviedo, en Asturie, Gaspar Cazal, était, pour la première fois, frappé par l'observation d'un mal étrange. Ce mal, qui s'attaquait aux paysans pauvres, était caractérisé par des troubles digestifs, des douleurs dans les membres et par une éruption spéciale. Les troubles digestifs, les douleurs et surtout l'éruption augmentaient au printemps, sous l'influence des rayons du soleil et, dans les campagnes; on avait été tellement frappé de cette coïncidence, qu'on avait déjà donné à la maladie, que Cazal venait de découvrir, le nom pittoresque de *mal de la Rosa*.

La découverte de Cazal n'avait point franchi les Pyrénées, elle n'avait sans doute pas dépassé les limites des Asturies, lorsque

Thierry, qui avait suivi le duc de Duras, ambassadeur de Louis XV à Madrid, apprit de Cazal lui-même l'existence de cette nouvelle maladie ; il la fit connaître à Paris, vers 1750, où elle fut décrite comme une curiosité sous le nom de *lèpre des Asturies*.

Vers la même époque, 1750, un médecin italien, exerçant en Vénétie, Puzati, qui ignorait complètement ce qu'on avait vu en Espagne et ce qu'on avait dit à Paris, fut, de son côté, frappé de l'existence d'un mal nouveau, qu'il observait sur les pauvres ; il donna à cette maladie le nom de *scorbut alpin ;* enfin quelques années plus tard, en 1769, Francesco Frappolli, médecin du grand hôpital de Milan, vit tout à coup un grand nombre de malades, qui répondaient à la description du mal des Asturies et du scorbut alpin. Ces malades, qui venaient de la campagne, étaient surtout frappés par l'éruption, dont ils accusaient le soleil d'être la cause; c'était le *mal di sole* ou bien la *pelle agra* (*pellagra* par corruption). C'est sous ce dernier nom que Frappolli décrivit la maladie, que nous nommons *pellagre*.

A partir de cette époque, soit que l'attention fut plus éveillée, soit que le mal ait considérablement augmenté de fréquence, probablement pour l'une et l'autre cause, on vit partout, en Lombardie, surgir des pellagreux ; les vieux médecins du pays se rappelèrent avoir vu, depuis vingt et trente ans, quelques malades de ce genre, sur lesquels leur esprit, non prévenu, ne s'était pas arrêté; on se souvint, qu'en 1701, Ramazzini, dans son célèbre traité des *Maladies des artisans*, avait parlé d'un mal analogue, comme s'observant parfois chez les paysans ; c'était le *mal de padrone*, le mal du maître ! Car il était fils de la misère, elle-même engendrée par les lourdes redevances qu'il fallait payer au maître ; on ne parla bientôt plus que de pellagre, à Milan, au Lac Majeur, à Pavie, à Vicence, à Bassano, à Vérone, à Brescia, à Parme, à Pistoja, en Toscane et à Bologne, enfin dans tout le nord de l'Italie. On fonda même, en 1784, à Legnagno, au nord de Milan, un hôpital spécialement destiné à recevoir les pellagreux ; à cette époque (1784) Strambio calcule que, dans certaines provinces, 1/20 de la population a la pellagre ; plus tard, en 1810, on calcula que si le nombre des pellagreux était, dans tout ce qui était le nouveau royaume d'Italie, aussi considérable que dans le département du Tagliamento, l'Italie ne compterait pas moins de 50 000 pellagreux ! Enfin les progrès du mal sont tellement rapides, à cette époque, qu'en 1819 certains districts comptent 1 pellagreux sur 6 habitants. En

1840 voici, pour plusieurs villes et la campagne qui les environne, l'état de la pellagre :

	Nombre absolu.	Sur 1000 hab.
Milan..................	3 075	12
Mantoue.......	1 228	8
Brescia................	6 939	29
Bergame...............	6 071	24
Côme..................	1 572	9
Pavie..................	573	3
Crémone...............	445	4
Lodi...................	377	2

On a pu croire pendant longtemps que la France, plus heureuse que ses deux voisines, l'Espagne et l'Italie, ne connaissait pas la pellagre. C'était une erreur.

En 1829 seulement, un médecin de la Teste-de-Buch, le docteur Hameau, se décida à parler, devant la Société de médecine de Bordeaux, d'une maladie qu'il observait depuis 1818 dans le bassin d'Arcachon. Voici ce qu'il en disait : « Une maladie de la peau « que je crois peu connue, et qui est des plus graves, menace « d'attaquer la population du pays que j'habite. » Cette maladie, c'était la pellagre. La communication de Hameau ne fit pas grand bruit. Il fallut que Brière de Boismont, revenant d'Italie, en 1830, parlât des pellagreux qu'il avait observés, pour qu'on se décidât, en France, à regarder autour de soi : chacun fit alors attention, chacun évoqua ses souvenirs. Un médecin de Castelnaudary, le docteur Roussilhe, se souvint avoir vu des pellagreux en 1823 ; enfin, en 1842, le docteur Roussel, aujourd'hui sénateur, étudia complètement la question de la pellagre en France. Elle existait chez nous, méconnue, dans le Lauraguais, la Haute-Garonne, les Hautes-Pyrénées, la Gironde, les Landes, les Basses-Pyrénées, les Pyrénées-Orientales. En 1859, About, dans son roman agricole *Maître Pierre*, estime à 3000 le nombre des pellagreux réunis dans le département des Landes.

En dehors de l'Espagne, de l'Italie et de la France, la pellagre a été vue en Valachie, en Grèce. Ses limites sont, en somme, comprises entre le 42° latitude N. et 46° latitude N. ; par exception, les docteurs Bucherre et Abeille l'auraient observée sur la côte d'Afrique.

Symptômes. — Avant d'aller plus loin, un mot des symptômes

de la maladie : elle rappelle, sous beaucoup de points, l'ergot
Elle débute par de la tristesse, de la mélancolie, des étourdisse
et par une éruption. Cette éruption apparaît sur le dos des r
sur le dos des pieds, sur la poitrine, dans le triangle, à ba
périeure au cou, que l'écartement de la chemise laisse hal
lement à découvert chez les cultivateurs. Elle apparaît, en ré
sur les points les plus frappés par la lumière; elle augme
diminue avec l'intensité du soleil, comme dans le *mal de la*
Cette éruption est constituée par des plaques rouges, dites
thème, qui se recouvrent de vésicules et qui fournissent plu
une abondante desquamation épidermique; la peau crev
fendillée, a été comparée à celle d'une oie.

En même temps apparaissent les troubles digestifs : perv
de l'appétit, boulimie, pyrosis.

Bientôt apparaissent les troubles nerveux, qui indiquer
lésion fonctionnelle de la moelle épinière : douleurs dans le d
ceinture, dans les membres, qui rappellent celles de l'ergot

Lorsque, pendant deux ou trois ans de suite, ces symp
sont revenus avec le soleil souvent, s'aggravant à chaque f
malade entre dans la deuxième période. Il perd la raison ; c
folie pellagreuse. Un grand nombre de pellagreux se tuen
tendance au suicide est presque générale. Si le malade arri
troisième période, ce n'est plus la folie, c'est la démence l
complète, la stupidité la plus absolue : l'amaigrissement arri
maximum; une diarrhée fétide survient et la mort arrive in
blement.

Le tableau suivant donne une idée de la fréquence pr
tionnelle de la folie pellagreuse et de la fréquence absolue
pellagre. Il exprime le chiffre moyen des pellagreux et des
pellagreux admis *chaque année*, de 1873 à 1877 :

Provinces.	Pellagreux.	Aliénés pellagreux.
Modène	3750	150
Mantoue	1 500	60
Bologne	1 000	35
Vérone	600	25
Reggio	500	25
Milan	150	6
Florence	90	3
Novare	25	1

La plupart des aliénés des asiles de la haute Italie sont des pellagreux.

D'après la statistique officielle du ministère de l'agriculture (1880), le nombre des pellagreux était en 1879, pour l'Italie entière, de 97 855, ainsi répartis :

Lombardie	40 838
Vénétie	29 836
Emilie	18 728
Toscane	4 382
Marches, Ombrie	2 153
Piémont	1 592
Ligurie	148
Lario	76

C'est à la tendance au suicide, que je viens de donner comme fréquente chez les aliénés pellagreux, qu'il faut demander l'explication de certains chiffres relatifs au suicide, qu'on ne comprendrait pas sans cela : ainsi pour 8 suicides en Sardaigne, on en compte 13 en Calabre, 24 dans les Pouilles, 40 en Sicile, 111 en Lombardie, 133 en Piémont et 145 dans le Milanais. Le suicide suit la même progression que la pellagre.

Le maïs, la polenta. — Quelle est donc la cause de cette terrible maladie, qui semble spéciale à l'Europe, à une certaine partie même de l'Europe, et qui ne semble y exister que depuis le commencement du XVIIIe siècle, tout au plus depuis la fin du XVIIe.

Déjà dans le siècle dernier, on avait placé la pellagre dans le groupe des maladies alimentaires, à côté de l'ergotisme ; on avait même accusé le maïs et, faisant allusion à l'ergotisme convulsif ou *raphanie*, le docteur Guerreschi avait nommé la pellagre *Raphania maizlica* ; d'ailleurs, dès 1798, Thouvenel avait été frappé de la marche parallèle que suivaient la culture du maïs d'une part et la pellagre de l'autre. Encore aujourd'hui la pellagre augmente, dans les diverses provinces de l'Italie, avec la consommation de la célèbre *polenta*. Les environs de Brescia et de Milan, patrie par excellence de la *polenta*, sont également renommés pour la fréquence de la pellagre. En Vénétie, dans la partie où l'on consomme ce mets national, la pellagre abonde ; elle disparaît dans la partie de cette province où l'on mange des châtaignes. Dans toute l'Italie, les jeunes pellagreux guérissent *sous les* drapeaux, quand ils abandon-

nent, avec leur clocher, le plat traditionnel. En résumé, la pellagre est liée au maïs ; en vain essayera-t-on encore aujourd'hui de contredire cette vérité qui ressort, avec évidence, de la minutieuse enquête du docteur Roussel, en Espagne, en Italie, comme en France.

Deux conditions constantes sont communes à tous les pellagreux, sans exception : 1° l'alimentation à peu près exclusive avec le maïs, surtout pendant la saison humide et froide ; 2° la misère, qui vient donner à cette alimentation toute son efficacité et sa puissance morbifiques. Le maïs est tellement lié à la pellagre, comme une cause à son effet, qu'il suffirait de faire l'histoire du maïs en Europe, pour faire, en même temps, celle de la pellagre.

Le maïs est originaire d'Amérique ; il était en grand honneur au Pérou et il a été, de bonne heure, acclimaté dans les pays chauds, en Asie et en Afrique. Chaque pays l'a reçu ensuite progressivement, mais toujours d'un pays plus méridional que lui : les différents noms que porte le maïs démontrent cette origine. Ainsi, en Egypte, le maïs est le dourah de Syrie ; à Tunis, le blé d'Egypte ; en Espagne et en Sicile, le blé de l'Inde ; en Toscane, la graine de Sicile ; en Provence, le blé de Barbarie ; aux Pyrénées, c'est le blé d'Espagne ; en Hongrie, le blé de Turquie ; en Lorraine, le blé de Rome.

En Espagne, c'est à la fin du xviie siècle que le maïs prend une part importante dans l'alimentation et c'est au commencement du xviiie qu'apparaît le *mal de la Rosa*. En Italie, on commence, dès 1620, à trouver la mention de la culture du maïs dans quelques titres de propriété ; mais ce n'est qu'en 1710 que le *grain d'Amérique* figure, pour la première fois, dans les comptes du marché de Milan et ce n'est qu'en 1774 qu'on voit le maïs mentionné dans les actes publics de Brescia. Or, déjà vers 1750, on observait la pellagre en Italie. En France, c'est au milieu du xviiie siècle que la céréale en question prend quelque importance dans les cultures du Midi et la maladie apparaît à la fin du xviiie, ou mieux tout au début du xixe.

Mais comment se fait-il que la pellagre due au maïs ne s'observe que sur les limites, en latitude, de la culture de cette céréale ? Comment se fait-il qu'on ne trouve pas cette maladie dans les pays les plus méridionaux, véritable patrie adoptive ou naturelle du maïs, en Afrique, en Asie, en Amérique ? C'est que le producteur de la pellagre, c'est bien le maïs, mais le maïs altéré, et qu'il ne subit

cette altération, cette maladie, que dans les latitudes où il ne peut arriver à de bonnes conditions de maturité. Voilà pourquoi la pellagre est limitée entre le 42° et le 46° latitude N. Dans cet espace, le maïs mûrit mal ; au-dessous du 42° latitude N il mûrit bien et ne s'altère pas ; au-dessus du 46° latitude N, il mûrit si mal que ce n'est plus une plante à graines alimentaires, il devient plante fourragère ; il ne peut donc y avoir de pellagre !

L'altération que subit le maïs n'est pas une maladie parasitaire, prise sur pied, comme l'ergot, parasite du seigle. C'est une altération qu'il subit dans les greniers humides, après la récolte. Le champignon qui altère ainsi le maïs récolté est celui que les Italiens nomment *verderame* et ce que nous nommons *verdet*, à cause de la couleur verte de la poussière cryptogamique qui envahit le grain et forme parfois 1/7 de son poids.

Cette mucédinée se développe dans les pays humides ; or la vallée du Pô est très humide ; les environs d'Oviedo, où se développe le mal de la Rosa, sont eux-mêmes tellement humides, qu'un chroniqueur espagnol du XVIe siècle dit qu'à Oviedo, même en été, les meubles sont couverts de moisissures.

Pellagre expérimentale. — Le verderame est tellement toxique, que récemment Lombroso et Dupré en ont pu retirer un principe analogue à la strychnine, qui, donné aux animaux, produisait de toutes pièces la pellagre, ainsi que Balardini l'avait fait déjà, en nourrissant des poulets avec du maïs altéré. Dans une grande compagnie de traction de Paris, on a nourri les chevaux avec du maïs ; or une partie de la provision contenant du verderame, plusieurs chevaux sont morts. Cela s'est passé il y a plusieurs mois. Chez les animaux, le maïs passe pour provoquer le rut ; Posada Araujo pense qu'il est de même chez l'homme, ce qui augmente encore la misère des populations qui vivent uniquement de maïs. En Colombie, la plupart des ménages ont 10, 12, 15 enfants, et Posada Araujo attribue ce fait au maïs.

La pathologie expérimentale et comparée de la pellagre nous fournit même l'explication de l'*érythème solaire* (*mal de la Rosa*). Des coqs nourris avec des résidus de maïs altéré ont présenté l'*érythème pellagreux*. Tandis que l'homme présente cette éruption sur la poitrine et le dos des mains, qui sont exposés au soleil, le coq la montre *sur le seul organe qui ne soit pas couvert*, sur la crête ; *il y a mieux, le côté droit seul* de la crête était malade, chez un

coq dont la crête tombait à gauche, si bien que le côté gauche était continuellement à l'ombre.

Lombroso a préparé avec le maïs altéré une teinture, laquelle administrée à douze individus, qui s'y sont prêtés, produisit les symptômes de la pellagre : troubles digestifs, boulimie, puis dégoût des aliments, diarrhée, entéralgie, lésions cutanées, prurit, piqûres, éphélides, desquamation, echtyma, phénomènes nerveux, mydriase, ptosis, somnolence, céphalées, vertiges. En même temps, on constatait des palpitations cardiaques, l'accélération, puis le ralentissement du pouls, une tendance à la syncope. Il a retiré de cette teinture une substance toxique, la *pellagrozéine*, et une autre, narcotique, la *maïsine*.

L'action physiologique de la *pellagrozéine* est identique à celle de la strychnine, et son activité est plus grande par les temps chauds que par les temps froids. Lombroso explique ainsi comment certains pellagreux tressaillent au moindre bruit et à la moindre secousse, absolument comme cela s'observe dans les empoisonnements par la strychnine. Ses recherches expliquent également la fréquence plus grande des accidents pellagreux dans les saisons chaudes. Les analogies qui existent entre la pellagrozéine et la strychnine, montrent comment l'usage du vin peut être utile, pour prévenir et calmer les phénomènes de la pellagre ; on sait que les effets d'une dose énorme de strychnine (1 gramme) ont pu être retardés de 18 heures chez une femme ivre. Ces analogies nous donnent encore la raison d'être de l'apparition brusque de la pellagre ou de la réapparition subite de phénomènes pellagreux, qui paraissent depuis longtemps atteints ou complètement guéris.

Prophylaxie de la pellagre. — De tout ceci il résulte que le maïs altéré seul est dangereux ; mais il n'en faut rien conclure contre le maïs. Il fournit, au contraire, lorsqu'il est sain, les éléments d'une alimentation excellente ; il contient plus de matière grasse qu'aucune autre céréale ; ainsi s'explique son emploi dans l'engraissement des volailles ; sa culture occupe, du reste, en France, à peu près dans 35 départements, une surface de 631 732 hectares.

Un certain nombre de médecins seraient portés, même encore aujourd'hui, à voir dans la pellagre non un empoisonnement, mais une forme spéciale de misère physiologique, due à ce que le maïs serait un aliment détestable. Nul doute que la misère physiologique joue ici son rôle ; au même titre on voudrait, main-

Mantoue en 1806; on la nommait alors *cheiropodalgie*, ce qui n'est qu'un équivalent du mot *acrodynie*.

Lorsqu'en 1828 l'acrodynie sévissait à Paris, une maladie analogue régnait en Espagne, où elle avait reçu le nom de *mal di monte*.

Elle règne enfin, presque chaque année, dans le Soudan, lorsque la récolte offre certaines conditions mauvaises; la maladie se caractérise par de la douleur suivie d'insensibilité des extrémités et par des troubles digestifs.

Enfin, à certaines époques, on a observé dans l'Inde et dans la presqu'île de Malacca, en 1825, 1826, 1830, 1831, 1832, une maladie attribuée par le peuple à une altération des céréales et caractérisée par des douleurs ainsi que des brûlures dans les pieds. Cette maladie fut même désignée par les Anglais sous le nom de *burning of the feet*.

Quelle est la cause de ce curieux ensemble pathologique? Récamier, en 1828, accusa les pommes de terre; Cayol les farines; Rayer crut reconnaître une pellagre aiguë; Trousseau et Pidoux, l'ergotisme. Tout le monde, en somme, est d'accord pour accorder aux céréales une place dans la cause de cette maladie. En Espagne, il a semblé prouvé, en 1828, que le *mal di monte* tenait à l'usage du blé altéré par l'*uredo caries*.

§ 6. BÉRIBÉRI.

La nourriture trop exclusivement végétale, l'absence de sel et peut-être quelques autres causes alimentaires encore inconnues donnent lieu, dans certains pays et sur les individus de certaines races, à une étrange maladie très mal connue : le béribéri.

Distribution géographique. — Le béribéri a été observé par les Hollandais dans leurs possessions de l'archipel indien, où il est fréquent, à Sumatra, à Java, surtout sur les condamnés indigènes qui travaillent au curage des rivières, aux Célèbes, à Banka, à Amboine, aux Moluques; dans l'Inde, sur les côtes de Malabar et de Coromandel; à Ceylan, où il a été observé depuis longtemps, sur les travailleurs, ce qui a valu à cette maladie le nom de *mal de Ceylan*. Il est peu fréquent en Chine, mais très fréquent au Japon, surtout dans le nord-est de Kiou-Siou; il y est connu sous le nom de *kakké* et fait chaque année des centaines de victimes. La plupart des médecins *qui ont résidé* au Japon regardent le kakké

[illegible] Récemment le gouvernement du Japon a fait [illegible] à [illegible] un hôpital destiné au traitement du [illegible]. En 1863, à l'époque où l'Amérique du Sud commença à faire venir un grand nombre de coolies ou travailleurs indous, il a été observé à Bahia par Silva Lima et Patterson. Depuis cette époque, la maladie a été chaque année en augmentant au Brésil. Dans la guerre contre le Paraguay, l'armée et la flotte brésiliennes furent décimées par le béribéri. En 1871, la maladie éclata à Pernambuco, dans une maison de détention. De Bahia, qui paraît être son centre, le béribéri s'est étendu aux villes voisines, gagna le Para par S.-Luiz-de-Maranhao, les provinces de Ceara, Rio-Grande del Norte, d'Espirito-Santo, Sainte-Catherine, Minas-Geraes. Il fait actuellement au Brésil des ravages énormes. Il a été observé à Cuba par le docteur Juan Hava, en 1865, et c'est lui qui est désigné par les nègres des sucreries, qui en sont atteints, sous le nom de *Hinchazon de los negros*. Le béribéri a été vu également à Maurice depuis 1812; mais la maladie ne s'est pas montrée uniquement sur les côtes; elle a pénétré au Brésil, jusqu'à 150 lieues du rivage, à Matto-Grosso et dans la province centrale de Minas-Geraes; elle semble avoir éclaté, en pleine mer, sur deux transports, l'*Eurydice* et le *Parmentier*, jusque sous la latitude de Sainte-Hélène; une autre fois à Aden, à l'entrée de la mer Rouge. D'une manière générale, la maladie semble pouvoir régner entre les 40° parallèles.

Aptitude des races. — Dans tous ces pays, le béribéri n'atteint pas toujours indifféremment toutes les races. Il semble avoir une prédilection pour les races colorées : les Nègres aux Antilles, les Noirs Dravidiens et les Malais dans l'Inde, en Amérique et à bord des navires. A Yokohama, où le béribéri est fréquent, sur 2000 étrangers environ, on n'a pas trouvé un seul cas authentique; on dit que quelques soldats anglais ont cependant eu le béribéri en Chine. Quant aux Japonais, il est permis de reconnaître une nouvelle preuve de l'immixtion du sang malais dans leurs veines, à leur grande aptitude au béribéri; et cependant, au Brésil, toutes les races semblent atteintes; il n'en est pas moins vrai que l'acclimatement semble une condition indispensable, car les étrangers nouvellement arrivés semblent toujours indemnes. Les enfants avant 15 ans ne prennent jamais la maladie; étrange immunité, qui fait que, dans un pensionnat, la maladie fait, dans un même dortoir, la démarcation exacte des âges! Les femmes sont

moins exposées que les hommes; l'état puerpéral et la lactation constituent cependant une prédisposition.

Conditions étiologiques diverses. — A toutes les conditions de milieu du béribéri, il faut ajouter cette condition, qui semble capitale, l'*alimentation insuffisante*. Ainsi, dans les sucreries de Cuba, ce sont surtout les nègres mâles qui sont atteints du hinchazon ; or ce sont eux qui font les grands travaux et qui, par conséquent, à nourriture égale, ont l'alimentation la plus insuffisante. C'est donc encore là un *mal del padrone*. Lorsque le béribéri apparaît à bord des navires qui transportent des coolies indous, c'est toujours vers la fin de la traversée, au moment où les provisions de tamarin, de sel, de piment, de safran, de poivre, de coriandre, qu'on ajoute au riz sont épuisées, et où le riz lui-même, insuffisamment azoté, commence à être rationné. Aussi les Indous qui font à bord le métier de cuisiniers, ceux qui aident les matelots et qui, à ce titre, reçoivent d'eux un supplément de ration, ceux enfin qui ont pu emporter, à leurs frais, un supplément de tamarin, échappent au béribéri. Il suffit d'ailleurs que le navire relâche pendant quelque temps, qu'il puisse refaire ses provisions épuisées, pour qu'on cesse de voir apparaître de nouveaux cas de la maladie; et cependant, je dois ajouter, tant les contradictions s'accumulent, quand on parle de cette maladie, qu'elle atteint en ce moment, au Brésil, les gens qui vivent dans les meilleures conditions d'hygiène.

Cette question d'alimentation semble donc, sans doute, capitale, mais elle n'est pas la seule. Le refroidissement, le brusque changement de température figurent aussi dans l'étiologie.

Symptômes. — Nous ne pouvons insister ici sur les symptômes, d'ailleurs très compliqués, qui sont présentés par les malades. Ils rappellent, sous bien des rapports, ceux des maladies des céréales; si certaines douleurs rappellent l'ergotisme, les troubles intellectuels font songer à la pellagre. L'ensemble des symptômes consiste dans des troubles sensoriels et moteurs, ainsi que dans l'hydropisie. Le principal est la faiblesse des jambes, que le malade traîne, comme s'il marchait dans l'eau. Les malades éprouvent une violente douleur lombaire et se déclarent serrés par la taille, comme dans une chaîne de fer, la *barre béribérique*. La maladie peut suivre une marche aiguë et se terminer par la mort en 7 ou 8 jours, au milieu des convulsions, comme on l'a vu à Maurice ; mais le plus souvent la marche de la *maladie est* chronique; les malades, sans

fièvre, demeurent accroupis dans un état d'apathie indescriptible, tantôt paralysés, tantôt en proie à un œdème considérable. La température, loin d'être augmentée, est généralement plus basse qu'à l'état normal (Alvarenga). Tantôt on voit prédominer l'atrophie musculaire, tantôt l'œdème pouvant aller jusqu'à l'anasarque; souvent on observe une anesthésie limitée à un membre, à une partie du tronc, parfois s'étendant à toute la surface du corps. Parfois on voit le malade tourmenté par des palpitations, des bruits cardiaques et artériels, de l'oppression précordiale, des pulsations abdominales. La mort arrive au bout de 7 ou 8 mois.

Anatomie pathologique. — A l'autopsie, on ne trouve rien le plus souvent, parfois un ramollissement de la moelle épinière à différents niveaux et un certain degré d'hydrorachis; la rate n'est pas grosse, le foie pas davantage. Les docteurs Virgilio, José Martins et le docteur Augusto Mahia ont bien trouvé dans le sang un *micrococcus*, mais ce parasite n'a peut-être pas encore mérité ses lettres de grande naturalisation. Pacifico Pereira a noté la dégénérescence graisseuse du cœur, des reins et des muscles de la vie de relation; il a également trouvé dans le sang, un micro-organisme, mais il n'ose affirmer lui-même que cet organisme soit producteur du béribéri.

Nature de la maladie. — Les opinions les plus diverses ont été émises relativement à cette question et, comme il advient toujours en pareil cas, on a tour à tour fait jouer un rôle étiologique à l'humidité, à la chaleur, etc.; on a vu là une myélite plus ou moins spécifique, un arrêt de la transpiration, surtout dans la forme hydropique. Un travail récent du docteur Féris tendrait à faire regarder le béribéri non pas comme une entité morbide, mais comme une hydropisie de la moelle (dans la forme paralytique) et comme une hydropisie du tissu cellulaire (dans la forme œdémateuse); ces deux hydropisies seraient d'origine névro-vasculaire. La chaleur humide et la transition brusque de température en seraient la cause. Le béribéri serait donc, avant tout, un trouble vaso-moteur, — je ne dis pas non; — Mais la cause? Je serais porté à la chercher dans le parasitisme, si l'on devait abandonner la théorie alimentaire. On a vu là, enfin, quelque chose d'analogue à la fièvre intermittente, un miasme, comme on disait jadis, encore un microbe, dirions-nous aujourd'hui. C'était là et c'est encore une opinion bien tentante et qui a rallié un grand nombre de bons esprits. Parlant du kakké, le docteur Simmons,

de Yokohama, qui a résidé plus de vingt ans au Japon, pense que la cause en est un miasme spécifique, une exhalaison tellurique. L'encombrement, les drainages insuffisants ou mauvais, une aération défectueuse semblent développer le mal chez des gens débilités, à occupation sédentaire, surmenés, mal nourris. En tout cas, l'acclimatation défectueuse le genre de vie, la saison d'été, le sexe et le défaut de nourriture sont les causes prédisposantes et principales.

Il est vrai que le docteur Whitney ne se range pas tout à fait à l'opinion qui pense que le kakké et le béribéri, endémiques à Ceylan, dans l'Inde et le Brésil, sont la même maladie. Mais en tout cas il est difficile de concilier l'idée d'un microbe tellurique, avec l'apparition de la maladie en pleine mer, à la fin d'une longue traversée. Les Allemands voient là une anémie pernicieuse ! anémie ? à coup sûr ! pernicieuse ? évidemment ! mais l'anémie pernicieuse n'explique rien.

L'opinion qui me semble, *pour le moment*, la plus probable (tant que l'existence des *microbes*, vers laquelle je pencherais volontiers, ne sera pas prouvée) est celle qui admet avec Leroy de Méricourt, Rochard et van Leent, que c'est là une maladie alimentaire, voisine des grandes maladies céréales, comme l'ergotisme, la pellagre, l'acrodynie. Au Japon, on attribue souvent le kakké à l'usage du riz altéré. Van Leent classe la maladie à côté du scorbut : le scorbut succéderait à l'absence de végétaux frais ; le béribéri à l'absence de viande, de sel, de graisse. Le fait est que le beurre, l'huile de cacao, le lard sont les meilleurs remèdes.

Quoi qu'il en soit, il y a dans l'étiologie du béribéri deux facteurs, qu'il est bon de distinguer : l'un, emprunté au milieu extérieur, nous échappe (alimentation insuffisante, microbe ?) ; l'autre, emprunté au milieu intérieur, nous est prouvé : les races noires, les races jaunes mélangées de noir sont plus exposées. Mais nous aurions mauvaise grâce à ne pas confesser notre ignorance absolue au sujet de cette maladie ; plus on l'étudie, moins on la comprend. Le docteur Dammam fait remarquer, avec raison, qu'autant d'auteurs s'en sont occupés, autant d'opinions diverses se sont exprimées ; aussi tout ce qu'on peut écrire aujourd'hui sur le béribéri sera vraisemblablement bon à brûler, dans quelques années ; je n'insiste donc pas, pour mon compte.

Pathologie comparée. — Le béribéri semble susceptible d'attaquer les animaux. Le regretté Crevaux a signalé, dans l'Amérique du Sud, une maladie du cheval, qui ressemble au béribéri, on

la nomme *guebrabunde*; en outre, il existe depuis longtemps, sur les chevaux, dans l'Inde et en Cochinchine, une maladie qui, désignée sous le nom de *paraplegie*, rappelle également le béribéri.

§ 7. SCORBUT.

S'il est permis de penser que le *béribéri* est causé par l'abus du régime végetal et l'absence de viande, en revanche il est plus certain et mieux démontré, que l'abus d'un régime animal et l'absence de légumes donnent naissance au *scorbut*.

Histoire. — Mais tandis qu'il y a des peuples exclusivement herbivores, il n'y en a point qui soient exclusivement carnivores d'une manière normale et habituelle; il peut donc exister une *géographie* de béribéri, correspondant plus ou moins à la géographie de l'alimentation végétale et de l'alimentation insuffisante, mais il n'y a point de géographie du scorbut. Ce n'est pas une maladie du sauvage primitif, du Fuégien actuel, par exemple; le sauvage le plus dégradé se nourrit de racines plus ou moins alibiles, qu'il trouve en terre, faute de mieux; il meurt de faim; mais il ne meurt pas, faute de végétaux frais, du scorbut.

Cette maladie n'apparaît donc que chez les peuples déjà plus avancés en civilisation, qui, non seulement sont déjà faits à l'alimentation animale, mais s'y sont tellement habitués, qu'elle peut remplacer, pour un temps, toute autre nourriture. Voilà pourquoi le scorbut est une maladie moins ancienne que la faim et que toutes les maladies qu'elle entraine.

Le scorbut n'est pas, à proprement parler, une maladie de famine; ce n'est une maladie de famine qu'au point de vue des matières végétales; ainsi Parkes a nourri des hommes uniquement avec des aliments gras; ces hommes ont engraissé, mais sont devenus scorbutiques.

Deux conditions peuvent pousser une population à se priver complètement de végétaux frais : l'extrême froid, qui empèche toute végétation; l'extrême chaleur, qui peut agir de même, par la sécheresse qu'elle entraine. Dans le premier cas se sont trouvés à différentes époques l'Irlande, le Canada, la Sibérie, les iles Feroë, l'Islande, le Spitzberg, le Groënland, le Nord de la Russie; dans le second cas, les Carolines, Aden, les Sandwich, le Penjab, l'Asie mineure, l'Egypte, l'Algérie, la Chine.

Le nord de l'Europe a été si souvent le siège de véritables épi-

démies de scorbut, que c'était, pour les habitants de ces pays, la maladie par excellence, le *Morbus*, le *Scorb* (maladie). De ce mot *scorb* est venu *scorbut*.

En 1486, le scorbut, succédant à de grands froids, sévit dans tout le nord de l'Europe ; en 1556 et 1562, il règne en Flandre, en Hollande.

Pendant longtemps la culture maraîchère fut très négligée des Anglais, peuple essentiellement carnivore; on prend une idée de cet abandon, quand on apprend que la reine d'Angleterre, Catherine d'Aragon, femme de Henri VIII, était obligée de faire venir de Hollande les légumes nécessaires à sa table. Aussi, à cette époque, le scorbut était-il en permanence à Londres : de 1676 à 1686, il mourut, chaque année, 1 000 individus de cette maladie; puis, à mesure que la culture maraîchère se développa, le scorbut diminua : de 1686 à 1701, il ne causa plus que 100 décès par an; il n'en causa plus que 15 de 1701 à 1716. Aujourd'hui il a disparu.

En 1848, la Russie, à la suite d'une mauvaise récolte, eut le scorbut ; on l'observa également, à la même époque, en Angleterre, en Belgique et en France.

En Californie, on a vu le scorbut succéder à une extrême sécheresse, qui avait détruit tous les végétaux.

En dehors de ces grandes endémies frappant des populations entières, on le voit apparaître sur les navires privés, dans une longue traversée, de végétaux frais, sur les armées mal ravitaillées en végétaux, sur les populations assiégées, qui peuvent encore manger des chevaux, des chiens et des rats, mais qui manquent de légumes et de fruits.

Pline raconte que l'armée romaine commandée par César Germanicus, campée en Allemagne, au-delà du Rhin, fut prise d'un mal qui faisait tomber les dents et qui rendait les jambes paralysées. L'armée guérit, dit-il, lorsqu'elle put manger une plante, qu'il croit être un remède spécifique, l'*herba britannica*.

Il semble probable qu'il est ici question du scorbut; mais la première atteinte bien authentique est celle qui, en Egypte, frappa les soldats de la cinquième croisade en 1228. En 1449, nouvelle atteinte; Louis IX, lui-même, est au nombre des malades et le sire de Joinville nous fait à sa manière le récit de cette épidémie : « La maladie commença par engregier en l'ost, de telle manière, « qu'il venait tant de chair *morte, ès gencives*, à notre gent, que il

« convenait que barbiers ostassent chair morte, pour ce qu'ils pus-
« sent mascher et avaler aval. Grande pitié estait d'oïr brire la
« gent, parmi l'ost, auxquels on coupait la chair morte, car ils
« bréaient, comme femmes qui travaillent d'enfant. »

Plus tard, les grandes expéditions nautiques ne firent que développer le scorbut : en 1498, l'équipage de Vasco de Gama souffre de cette maladie, entre Mozambique et Sofala ; il perd 55 hommes.

En 1535, Jacques Cartier, au Canada, lutte contre ce terrible ennemi : sur 110 hommes, il ne lui restait plus que 10 valides et 60 malades ; les reste était mort ! Un matelot fit heureusement cesser l'épidémie : il découvrit que le suc des feuilles d'un certain arbre guérissait sûrement la maladie, qui, de fait, s'arrêta. Peu importe le nom de l'arbre ; c'était un végétal, cela suffisait !

En 1552, l'armée de Charles V, qui faisait le siège de Metz, est décimée par le scorbut.

Pendant la guerre de Crimée, notre armée perdait beaucoup de monde de cette maladie ; enfin, en 1871, à la fin du siège de Paris, quelques cas, déjà assez nombreux, de scorbut commençaient à se montrer.

Il ne faudrait pas croire que nos flottes modernes soient complètement à l'abri et qu'on ne puisse plus voir, comme au siècle dernier, un navire, l'*Oriflamme*, appartenant à l'Espagne, désert, monté par des morts, tués par le scorbut, et errant seul au gré des flots ! En effet, le 1er septembre 1874 un navire anglais rencontra le *Socrate*, qui paraissait abandonné ; en l'accostant on reconnut qu'il était monté par 7 hommes à moitié morts du scorbut, qui gisaient, étendus, dans un coin. Le 17 août 1875, le *Brenner*, venant de Liverpool, était remorqué dans le port de San Francisco. Il avait perdu en route 16 hommes du scorbut et ceux qui restaient étaient trop malades pour pouvoir faire la manœuvre.

Étiologie. — Toutes conditions égales d'ailleurs, le froid humide favorise le développement du scorbut : c'est ainsi que les navires qui venaient de l'Inde avant le percement de l'isthme de Suez, étaient surtout atteints dans les parages du cap de Bonne-Espérance ; le cap Horn est également célèbre dans les annales du scorbut ; aussi la marine anglaise a-t-elle soin de prendre les plus grandes précautions pour l'habillement des matelots dans ces parages.

Au froid il convient d'ajouter, comme cause prédisposante,

l'encombrement et les affections morales dépressives; c'est à l'une et à l'autre de ces deux causes adjuvantes qu'il faut attribuer l'apparition du scorbut, en 1873, à bord de deux transports, qui conduisaient les condamnés politiques en Calédonie, le *Var* et l'*Orne*.

Aptitude des races. — Toutes les races humaines, placées dans des conditions favorables au développement de cette maladie, prennent le scorbut; on a dit, cependant, qu'il épargnait les nègres, mais ce n'est là qu'une apparence, dont la raison est bien simple : c'est que les nègres, à bord des transports négriers où on les entassait jadis, avaient une alimentation beaucoup plus végétale que le blanc qui les exploitait. Aussi, alors que les bourreaux mouraient du scorbut à côté de leurs provisions de viande salée, les victimes noires, à qui on jetait une poignée de manioc, mouraient, il est vrai, de faim, mais ne mouraient pas du scorbut. Le noir présente si peu une immunité pour cette maladie, que, pendant le long siège de Montévidéo 1843-1851, le docteur Martin de Moussy a vu les noirs, qui étaient soumis au même régime que les blancs, régime obsidional, exclusivement animal, prendre le scorbut tout comme eux.

Il serait d'ailleurs étrange de voir le nègre à l'abri du scorbut, quand on voit le gorille, dans les mêmes conditions, prendre cette maladie, qui se caractérise, chez lui, par les mêmes symptômes que chez l'homme blanc. Le docteur Bérenger-Féraud ramenant un gorille de la côte d'Afrique et l'ayant soumis au régime animal des matelots, le vit prendre le scorbut en même temps qu'eux et comme eux. Le porc lui-même, lorsque, croyant l'engraisser plus facilement, on le soumet à un régime exclusivement animal, prend le scorbut.

Symptômes. — Les symptômes du scorbut sont bien connus. Le principal est constitué par des hémorrhagies, qui se font sous la peau, sous forme de petites taches (*pétéchies*) difficiles à voir chez le nègre, ce qui peut-être a contribué à faire penser, qu'il ne prenait pas la maladie ; il se produit aussi des hémorrhagies plus considérables, de véritables *ecchymoses*, parfois même avec décollement du tissu cellulaire sous-cutané; on observe, en outre, des douleurs dans les muscles et au niveau des articulations; les gencives deviennent saignantes, fongueuses, ulcérées, fétides ; les dents se déchaussent; les forces sont nulles, l'abattement et le découragement *profonds*.

L'examen du sang fait constater une diminution considérable dans le nombre des globules, qui diminuent dans la proportion de 130 ou 127 : 60. L'albumine du sang diminue; la fibrine reste normale, mais paraît relativement accrue : elle diminue, en réalité, dans la proportion de 3,5 ou 4 : 2.

Cette dépréciation de l'organisme est si réellement produite par l'absence de végétaux frais, qu'il suffit qu'un navire frappé du scorbut puisse relâcher et se pourvoir de légumes frais, pour que la maladie disparaisse. En Crimée, les soldats qui pouvaient se procurer quelques salades, échappaient au scorbut; à bord des navires, les officiers, dont la nourriture est plus variée que celle des hommes, échappent en général à ce mal. Il est important d'ailleurs de faire observer que les végétaux, pour mettre à l'abri du scorbut, ne doivent pas être secs, comme les haricots séchés ou les légumes *Chollet*; avec cette alimentation-là, on voit parfaitement venir le scorbut. Ce qui est indispensable pour éviter la maladie, ce sont des végétaux frais, herbacés, remplis de ce qu'on a nommé, d'une manière un peu métaphysique qui cependant exprime une idée vraie, leur *eau de végétation*.

Comment agissent les végétaux frais? sans doute par leurs sels; les pommes de terre et le citron, qui sont par excellence les végétaux antiscorbutiques, renferment une grande quantité de sels de potasse; cependant il ne suffit pas de distribuer à des hommes des paquets de sels de potasse pour les mettre à l'abri du scorbut. Il leur faut le végétal en nature, des pommes de terre et des citrons. La marine anglaise a presque vu disparaître le scorbut, depuis qu'elle prescrit le *lime-juice* à bord des navires. Voici la composition de cette précieuse substance :

Alcool..............................	1/10
Alumine végétale.....................	
Débris cellulaires du citron............	
Huile essentielle de l'écorce du fruit....	
Jus de citron........................	

Réglementairement cette préparation doit être distribuée à tout équipage, qui a plus de 14 jours de mer.

De ce qu'on vient de lire il résulte que, par suite de l'emploi de la vapeur, qui diminue la durée du séjour en mer, en raison de la connaissance aujourd'hui approfondie des causes du scorbut

et des lois générales de l'hygiène, cette maladie propre aux peuples demi-civilisés, doit disparaître de la pathologie des peuples très civilisés.

§ 8. HÉMÉRALOPIE.

L'alimentation insuffisante, agissant dans certaines conditions spéciales encore indéterminées, donne parfois naissance à une étrange maladie ou plutôt à un curieux symptôme, l'*héméralopie*. L'étymologie de ce mot (ἡμέρα, jour, ὄπτομαι, je vois) indique assez que le malade qui présente ce symptôme ne peut voir qu'en plein jour; sitôt que le soleil est au-dessous de l'horizon et que la lumière cesse d'être vive, la cécité est complète.

Géographie. — L'héméralopie se rencontre dans un grand nombre de maladies de l'œil, qui n'ont pas à figurer ici, parce qu'elles tiennent à des causes complètement étrangères à l'alimentation ; il ne sera question ici que de cette héméralopie, qui se montre à l'état épidémique chez certaines populations, dans certaines agglomérations d'hommes, dans certaines conditions spéciales. A Java, dans toute la Malaisie, surtout à l'époque de l'année où le riz constitue la nourriture unique et peu réparatrice, on voit se multiplier les cas de cécité nocturne. Les Malais, comme beaucoup de peuples primitifs, sortent d'ailleurs très peu pendant la nuit.

L'héméralopie s'observe également d'une manière épidémique à la côte occidentale d'Afrique, au Brésil, aux Moluques, aux Antilles, en Chine.

En Europe, on la rencontre chez les populations mal nourries, sur les soldats fatigués, dans les pensions où l'alimentation est défectueuse, sur les marins rationnés et fatigués par les chaleurs de la zone tropicale. Elle est commune à Cadix, chez les mendiants, qui ne se nourrissent que de fruits et d'oignons crus ; chez les paysans russes, pendant le carême sévère dont j'ai déjà parlé ; en France et en Italie, l'héméralopie coïncide avec la pellagre, le maïs altéré étant non seulement un aliment toxique, mais de plus insuffisant. Au siècle dernier, on l'observait, presque chaque année, dans plusieurs villages des environs de la Roche-Guyon ; 1/20 et parfois 1/10 de la population devenait aveugle, sitôt que le soleil était couché. En 1854, une de ces épidémies fut observée chez les paysans *du Limousin; en 1854* et 1855, on observe l'hé-

méralopie sur les paysans du Gers; mais c'est le plus souvent sur les hommes soumis au régime de la caserne, qu'elle s'est montrée à l'état épidémique.

La première épidémie de ce genre eut lieu en France en 1762; 70 soldats devinrent, à Montpellier, aveugles le soir; le même phénomène fut observé, la même année, à Strasbourg; plusieurs sentinelles frappées de cécité, pendant leur faction, tombèrent même du haut des remparts dans les fossés.

En 1782, en 1783, nouvelles épidémies. En 1816, les armées alliées, en France, furent frappées d'héméralopie. Mêmes accidents en 1833, à Belfort; en 1838, à Metz et à Strasbourg; en 1853, à Wissembourg; en 1854, à Strasbourg; en 1855, en Crimée, le service des tranchées dut souvent être interrompu pour cause de cécité nocturne. En 1856, à Besançon, les cas étaient tellement fréquents, qu'on faisait chaque soir passer dans les rues une patrouille, qui devait ramasser et reconduire à la caserne les soldats qui, sortis pendant le jour clairvoyants, s'étaient, à la nuit tombante, trouvés aveugles et incapables de reconnaître leur chemin.

Les marins, pendant les longs calmes des tropiques, sont souvent héméralopes : ainsi, en 1841-1843, l'équipage de la *Reine-Blanche* fut frappé à plusieurs reprises; la maladie se montrait sitôt que les marins enduraient des privations; elle disparaissait aussitôt que le régime du bord s'améliorait. — Dans plusieurs pensionnats, il a suffi que l'économe se montrât moins parcimonieux, pour que les cas d'héméralopie, qui s'étaient montrés, disparussent et qu'il cessât de s'en produire de nouveaux.

Symptômes. — Le plus souvent, le symptôme dominant, qui frappe plus que tout autre l'attention, ne se montre pas seul : tantôt les malades sont, en même temps, scorbutiques, pellagreux ou, au moins, très anémiques, épuisés, surmenés; tantôt ils ont de l'œdème des jambes; la nutrition, en un mot, est altérée profondément. Au bout de deux à trois semaines, la maladie disparaît généralement, et elle ne comporte guère d'autre gravité que celle des accidents auxquels les héméralopes sont, chaque soir, exposés.

L'ophtalmoscope devait seul pouvoir renseigner sur la nature de cette maladie épidémique; cette étude a été précisément faite par le docteur Martialis: chez tous les malades, Martialis a constaté une infiltration séreuse, un œdème de la rétine. Le docteur Fontan signale une congestion passive des vaisseaux rétiniens, de la dilatation pupillaire et de la paralysie de l'accommodation.

Cet œdème, ainsi qu'il l'a très bien montré, n'emprunte sa gravité qu'à son siège et aux fonctions spéciales de la rétine, mais il possède, en réalité, au point de vue de la nutrition générale, la même valeur, ni moindre ni plus grande, que l'œdème des malléoles qui l'accompagne. L'intermittence apparente du symptôme tient en réalité, non à ce que son intensité varie suivant les heures de la journée, mais à ce que, moins facile à exciter, la rétine exige, pour fonctionner, et comme condition *sine quâ non*, une quantité considérable de lumière, qu'elle trouve pendant le jour, mais au-dessous de laquelle elle ne fonctionne plus du tout. C'est à titre d'œdème cachectique que cette infiltration séreuse de la rétine s'observe chez les gens anémiés par une alimentation insuffisante, par la pellagre, le scorbut, la chaleur, la fièvre palustre, etc.

Traitement. — Cela est si vrai, que l'héméralopie ne connaît qu'un remède, qui, d'ailleurs, est aussi souverain que le citron contre le scorbut; ce remède, c'est l'alimentation grasse : le lard, l'huile de foie de morue. Chose curieuse! les anciens, qui semblent avoir connu cette maladie, recommandaient contre elle, ainsi que Celse nous l'apprend, le jus qui s'écoule du foie d'un bouc ou d'un chevreau. Comme traitement local, surtout dirigé contre les troubles d'accommodation, le docteur Fontan recommande l'ésérine.

Cause, nature. — Si l'on se souvient que le béribéri est provoqué peut-être par l'absence de graisse dans l'alimentation, il est permis de voir un certain rapport entre cette maladie étrange et l'héméralopie. Pour employer une image, cette dernière maladie serait une *ébauche* locale du béribéri. La fréquence du symptôme héméralopie dans quelques affections du foie, avec ictère (docteur Cornillon), et la fréquence non moins grande des maladies du foie dans quelques pays où règne l'héméralopie, non dans tous cependant, pourraient faire penser que, dans certains cas, l'héméralopie peut être liée à certains troubles climatériques du foie. D'après les observations du docteur Fontan, l'héméralopie serait souvent de cause paludéenne; — c'est, en un mot, un symptôme, que plusieurs causes générales peuvent produire. — Le caractère commun de toutes ces conditions semble être la dépréciation de l'organisme, dans certaines circonstances encore mal déterminées d'agglomération, de chaleur humide et de mauvaise alimentation.

§ 9. ALCOOLISME.

Il serait difficile de parler de l'influence du *milieu alimentaire* et de l'action des *ingesta* sur les populations, sans consacrer à l'alcoolisme un chapitre important : l'alcool constitue un des éléments les plus importants du milieu alimentaire, car, bien que substance toujours artificiellement produite, et bien qu'on ne le trouve jamais dans la nature, son emploi semble presque général à toutes les époques et chez tous les peuples. Il prend d'ailleurs facilement naissance sitôt qu'on laisse fermenter une liqueur sucrée, le glucose se changeant en alcool et en acide carbonique :

$$\underbrace{C^{12} H^{12} O^{12}}_{\text{Glucose.}} = 2\,\underbrace{C^{4} H^{6} O^{2}}_{\text{Alcool.}} + 4\,\underbrace{CO^{2}}_{\text{Ac. carb.}}$$

D'un autre côté, sous l'influence de la diastase, la fécule des végétaux se change normalement en glucose. La fécule étant répandue dans les usages alimentaires de tous les peuples, tous ont aimé cette double excitation de l'alcool d'une part, de l'acide carbonique de l'autre, et tous se sont ingéniés à trouver les conditions de ce dédoublement. On sait en effet que les résidus trouvés dans les habitations lacustres de la Suisse, nous ont donné la preuve que les habitants de cette époque faisaient fermenter des fruits, et s'enivraient probablement avec l'alcool ainsi produit. Aujourd'hui, tous les hommes aiment l'alcool, qu'ils se procurent d'une manière ou d'une autre.

Les singes eux-mêmes ne sont-ils pas friands d'alcool, comme ils le sont du thé, du café et même du tabac? En Afrique, on prend les mandrilles avec de la bière, dont ils s'enivrent ; on a même vu des chats s'habituer à l'alcool et présenter, à leur mort, toutes les lésions de l'estomac, du cerveau et du foie, qui caractérisent l'alcoolisme chronique. On a également observé l'alcoolisme chez des pigeons!

Histoire et géographie. — Les anciens Égyptiens abusaient d'une sorte de *bière* ou *vin d'orge*, que les historiens ont désignée sous le nom de *zythus*, et Diodore affirme que ce liquide était à peine inférieur au vin de raisin ; les Égyptiens modernes préparent d'ailleurs encore, avec l'orge, une liqueur fermentée qu'on nomme *booza* ou *bousah* ; ils font aussi une eau-de-vie de dattes.

Les Abyssins font avec le miel un hydromel qui, fermenté, leur

procure de l'alcool et, fréquemment, les symptômes non douteux de l'alcoolisme le plus aigu ; on fabrique d'ailleurs, outre l'eau-de-vie de dattes, avec la sève du palmier, une liqueur sucrée, qui subit la fermentation alcoolique et qu'on désigne sous le nom d'*alkmi* ou *al-kmi* ou *lakmi* : pour la préparer, on creuse, sur le haut de la tige d'un vieux palmier, une incision circulaire ; la sève s'écoule, au moyen d'un roseau creux, dans un vase (*kasseri*) attaché dans le haut de l'arbre ; on recueille ainsi, en un mois, près de 200 litres de sève ; on bouche ensuite l'incision et, deux ans après, le palmier, remis de sa saignée, donne des dattes. Quant à la sève, elle ne tarde pas à fermenter et renferme, alors, d'après Balland :

Eau	83ᵍ,80
Alcool	4 ,38
Acide carbonique	0 ,22
Acide malique	0 ,54
Glycérine	1 ,64
Mannite	5 ,60
Sucre exempt de sucre de canne.	0 ,20
Gomme	3 ,30
Substances minérales	0 ,32

Dans le Maroc et dans la Tunisie, comme dans un certain nombre de pays musulmans, non dans tous, l'alcoolisme est inconnu : le café suffit à satisfaire les passions de ce genre.

Dans le Darfour, on fabrique de l'alcool avec de l'orge, du blé, du pain grillé ; on fait également, avec le millet, une liqueur connue sous le nom de *mzir*. Il est juste d'ajouter que l'ivrognerie est invétérée dans le Darfour, bien qu'elle n'y soit pas en honneur, car on ne paraît jamais devant le sultan sans avoir, au préalable, enlevé l'odeur révélatrice de l'alcool, en mâchant les feuilles d'une convolvulacée qu'on nomme *chalaub*.

Les nègres ont, en général, pour l'alcool une passion prononcée, et les Européens ne se font pas faute de la favoriser, pour arriver plus sûrement à les abrutir et à les dominer. Les Cafres font un hydromel fermenté et fabriquent avec le lait fermenté de leurs animaux une espèce de *koumys*.

L'alcoolisme n'est pas moins répandu en Asie. Les Turcs ont le *raki*, liqueur très alcoolique, faite avec raisin, pruneaux, blé, poires, anis, cannelle, girofle, roses, oranges amères ; ils ont aussi le *mastic*.

Le Turkestan, l'Afghanistan, le Beloutchistan sont peu adonnés à l'alcoolisme ; on y fabrique cependant des liqueurs alcooliques avec la mûre, la pêche, le raisin ; avec le millet et l'orge, on y fait une bière très enivrante, l'*arak*. En Assyrie, les Kourdes et les Yésidés s'enivrent avec le vin, par mépris pour Mahomet.

Dans l'Inde on fait, avec le produit de la fermentation de l'*Asclepias acida*, un breuvage sucré, qui est fort en honneur sous le nom de *vin de Soma*. Dans un des hymnes du Rig-Véda, Indra est appelé « buveur de vin de Soma, lanceur des flèches de la foudre, dispensateur de la fécondité des vaches aux mâchoires proéminentes. »

En Sibérie, on fait avec la fausse oronge une liqueur, qui, non seulement est alcoolique, mais emprunte, aux qualités toxiques et inébriantes de la fausse oronge même, des propriétés spéciales. Il est vrai que cette liqueur coûte cher ; mais heureusement pour les petites bourses elle est diurétique et, comme l'urine des amateurs saturés possède absolument les mêmes propriétés que la liqueur même et qu'elle a, paraît-il, le même goût, il se crée, à côté des buveurs *directs*, une classe inférieure de buveurs au *second degré*, qui trouvent encore, dans ce superflu de la boisson du riche, de quoi s'enivrer gratis !

Chez les Tobolsk, chez toutes les populations de Jénisseï l'alcoolisme est de règle. Les Tartares Mandchoux font fermenter dans des jarres un mélange de viande d'agneau réduite en pâte, de lait et de riz, qui, sous le nom de *lambwine*, constitue une liqueur alcoolique fort appréciée. Les Kirghiss de la Caspienne ont leur lait de jument ou *koumys*. Les Tongouses boivent aussi le lait fermenté.

Quant aux Chinois, ils fabriquent, depuis fort longtemps, comme tout ce qu'ils font, avec le sorgho, un alcool, le *samshoo*. Ce liquide est additionné d'une forte dose d'alcool amylique, qui le rend difficile à absorber en grande quantité. On raconte même que le premier essai de distillation aurait été fait sous le premier empereur de la première dynastie (2217 avant Jésus-Christ) ; on ajoute que cet empereur, après avoir goûté au produit de l'alambic et banni l'inventeur, s'écria : « Voilà une liqueur qui sera la ruine de mon empire. » Il ne connaissait pas encore l'opium ! Malgré la prédiction de l'empereur, rien n'est rare comme de rencontrer un Chinois en état d'ivresse. On fait aussi fermenter le riz et le millet. Les Chinois ont encore le *tchaomien*, sorte de bière.

Au Japon, l'eau-de-vie de riz, sous le nom de *saki*, n'est pas moins estimée qu'en Chine.

A Formose, la liqueur de riz se fabrique au moyen de la mastication du riz par les jeunes femmes, qui rejettent dans des outres le riz écrasé sous leurs dents et délayé dans leur salive. Cette liqueur, qui ne tarde pas à fermenter, devient, paraît-il, excellente !

En Malaisie, l'alcool est très répandu et l'ivrognerie ne l'est pas moins : on s'enivre avec le *bodik*, mélange de riz fermenté et de *razi*, c'est-à-dire d'oignons, de poivre noir et de piment. Les Malais ont aussi le *brom*, mélange de riz glutineux (*kétan*) et de *razi* qu'on laisse fermenter en terre.

Les États-Unis d'Amérique sont peut-être le pays où l'alcoolisme est le plus répandu : le *wiskey*, eau-de-vie de blé, de seigle et de maïs y coule à flots, dans les gosiers de toute race et de toute condition sociale; ainsi, il existe, à New-York, un asile pour les ivrognes, qu'on ramasse dans la rue (*inebriate asylum*); or, parmi les divers passagers de cette étrange hôtellerie, qui se sont succédé en cinq ans, on trouve :

Ministres protestants............	39
Magistrats	8
Négociants..................	40
Médecins (!).................	226
Gentlemen (?).................	240
Demoiselles de bonne maison (?!).	1 387

Un autre important établissement, désigné sous le nom de *Inebriate's Home*, est situé à Fort Hamilton (Long Island) et dirigé par le docteur Lewis Mason. On y reçoit, non seulement les alcooliques dangereux, placés par l'État ou par leurs familles, mais aussi un certain nombre de malades qui sollicitent spontanément leur entrée dans l'établissement.

Le docteur Lewis Mason vient de publier un rapport statistique sur 252 alcooliques traités dans l'asile de Fort Hamilton, du 1er novembre 1879 au 10 septembre 1880. Sur les 252 malades admis, il y avait 44 femmes. La religion des malades mérite également une mention. Le nombre des protestants s'est élevé à 157 et celui des catholiques à 94. Si l'on tient compte de la relation numérique qui existe entre les protestants et les catholiques, on voit que l'alcoolisme est beaucoup plus fréquent chez ces derniers. L'asile de Fort Hamilton reçoit *chaque* jour des malades apparte-

nant aux professions libérales, des avocats, des médecins, des *clergymen* même, qui viennent volontairement se soumettre à un traitement dont ils comprennent la nécessité.

Le *wiskey* n'est pas d'ailleurs seul coupable, le *brandy* (eau-de-vie de patates), le *rhum*, le *tafia*, le *gin*, le *kirschen*, l'*absinthe*, le *bitter*, la *bière* prennent leur part dans le mélange. En 1828, la consommation d'alcool s'élevait, dans les Etats-Unis, à 273 millions de litres et, depuis cette époque, elle a considérablement augmenté.

Au Mexique, on boit le *rhum*, le *pulqué* fait avec l'aloès, la *chica*, bière d'ananas et de maïs ; la chica est également très répandue dans l'Amérique centrale ; aux Antilles, on boit : *rhum*, *tafia*, *cocoum*, etc.

En Bolivie, le maïs, comme le riz à Formose, est soumis à la mastication des femmes, qui crachent ensuite dans des outres.

Au Brésil, l'alcoolisme est rare, bien qu'on n'y consomme pas mal de tafia ; mais les ivrognes y sont rares, et le docteur Gardner raconte que, revenant du Brésil et débarquant à Liverpool, il rencontra plus d'ivrognes en un seul jour, qu'il n'en avait vu en cinq ans au Brésil !

L'ivrognerie décime les populations de la Guyane hollandaise (Van Leent). Elles boivent le *dram*, rhum de qualité inférieure, et fabriquent, en outre, elles-mêmes, une liqueur forte, le *tapana*. Elles font mieux : elles mâchent le pain de *cassave* et le crachent ensuite dans une auge ; on ajoute des pommes de terre écrasées et on laisse fermenter. Cette habitude répugnante d'employer les dents comme meule ou comme le pilon d'un mortier, et la salive comme ferment, est plus répandue qu'on pourrait croire. Dans le cas particulier on devine que la fécule de pommes de terre transformée en glucose par la diastase salivaire, donne plus tard de l'alcool et de l'acide carbonique.

Au Chili, l'alcoolisme fait de nombreuses victimes.

Toute la Polynésie est actuellement ravagée par l'alcoolisme. A l'alcool de patates, que la plupart des Polynésiens fabriquaient déjà, s'ajoutent les mauvaises eaux-de-vie apportées par les Européens ; de notre civilisation ces pauvres insulaires n'ont guère pris que l'alcoolisme.

Le fait est que cette maladie n'est nulle part aussi développée que dans l'Europe civilisée. Depuis l'époque lacustre, l'Europe avait-elle perdu la recette des liqueurs fermentées ? cela n'est pas

vraisemblable ; mais l'engouement fut surtout grand, lorsque d'importation arabe, arriva en Europe au XIe siècle l'*aqua vitæ*. Plus tard, de très bonne heure, on en distribua aux ouvriers employés dans les mines de Hongrie ; en 1581, les Anglais s'en servirent comme d'un cordial pour leurs troupes engagées dans la guerre des Pays-Bas ; mais ce n'est qu'en 1678 que, pour la première fois, on trouva l'*eau-de-vie* ailleurs que chez les apothicaires. Les temps ont changé !

L'alcoolisme, en Europe, marche en quelque sorte progressivement du sud au nord; mais, au sud comme au nord, il va chaque jour en augmentant.

En France, la consommation de l'eau-de-vie était par an :

En 1728, de	368 857 hectol.
1828	906 357
1840	1 088 302
1842-46	1 475 000

La consommation moyenne était en France, en 1876, de 4 litres par tête et par an. A la même époque, la consommation était, en Angleterre, de 6 litres; en Allemagne, de 5 litres; en Rusise, de 10, de 12 et même de 20 litres entre 1867 et 1869. Partout la progression a lieu: à Mulhouse, les cas de *delirium tremens* traités à l'hôpital, qui étaient au nombre de 2 en 1868, ont été au nombre de 37 en 1877.

La répartition de l'alcoolisme en France, d'après les cartes dressées par Lunier, est fort digne d'intérêt : dans 5 départements, la consommation (réduite en alcool à 100°) varie entre 6,80 et 10 litres par habitant; ce sont la Mayenne, le Calvados, la Seine-Inférieure, la Somme, l'Aisne. 6 départements ont une consommation qui varie entre 6,34 et 5,05 litres d'alcool à 100°, par tête et par an : ce sont la Manche, la Seine-et-Oise, la Seine, l'Oise, le Maine, le Pas-de-Calais. 8 consomment, par tête et par an, de 4,75 à 3,30 d'alcool à 100° : ce sont le Finistère, l'Ille-et-Vilaine, l'Orne, la Sarthe, l'Eure-et-Loir, le Nord, les Ardennes, les Vosges. 13 consomment de 2,61 à 2,05 : ce sont les Côtes-du-Nord, le Morbihan, Seine-et-Marne, Loiret, Indre, Aube, Côte-d'Or, Meuse, Meurthe-et-Moselle, Doubs, Var, Corse. 27 départements ne consomment que de 1,84 à 1,01 : ce sont la Loire-Inférieure, le Maine-et-Loire, la Charente-Inférieure, la Gironde, le Lot-et-Garonne, les Landes, le Gers, le Loir-et-Cher, la Haute-Vienne,

l'Yonne, le Cher, la Nièvre, l'Allier, la Haute-Marne, la Haute-Saône, le Jura, la Saône-et-Loire, l'Ain, la Loire, la Haute-Loire, l'Isère, l'Ardèche, le Gard, l'Hérault, les Bouches-du-Rhône, Vaucluse, les Basses-Alpes. Les autres départements ne consomment, par tète et par an, que 0,99 à 0,37 d'alcool à 100°.

Dans tous ces départements, le nombre des aliénés est en proportion du nombre de litres d'alcool constaté comme étant la moyenne par habitant; or ce sont des départements peu producteurs de vins, c'est-à-dire où l'on boit beaucoup de ces alcools, sur le pouvoir toxique desquels les travaux de Dujardin-Beaumetz et Audigé ont attiré l'attention. Les départements du Centre et du Midi, producteurs de vins, donnent, au contraire, moins d'aliénés alcooliques. Il est bon néanmoins de remarquer que le département de la Marne vient, pour la fréquence des suicides, après celui de la Seine et que, dans la Marne, le canton d'Aï figure au premier rang.

Il est permis de tirer de ces chiffres cet enseignement utile à faire connaître à nos législateurs, qu'il faudrait que les boissons saines, telles que le vin blanc, le vin rouge naturel, la bière, fussent, autant que possible, affranchis de droits et d'impôts; il faudrait, au contraire, chercher à limiter la fabrication des alcools, en les chargeant des impôts qu'on enlèverait aux autres boissons. Les alcools toxiques tendent, en effet, de jour en jour davantage à se substituer à l'alcool de vin et à s'introduire dans la consommation journalière.

Le docteur Lancereaux estime que, dans les hôpitaux de Paris, l'alcoolisme figure pour 1/20 de la mortalité. Voici d'ailleurs quelle est dans une année la consommation d'alcool, pour Paris seulement :

1825-1830	69 071 hectol.
1831-1835	72 315
1836-1840	91 538
1841-1845	110 762
1846-1850	116 200
1851-1854	150 047

Soit, par habitant, une progression de.		8 ,00
—	—	8 ,74
—	—	10 ,15
—	—	11 ,04
—	—	11 ,14
—	—	14 ,25

Il ne faudrait pas croire que l'alcoolisme n'appartienne qu'aux classes ignorantes et regardées par quelques personnes comme inférieures! Non; les classes prétendues dirigeantes payent à l'alcoolisme un tribut proportionnel à leurs moyens : parmi les victimes de l'alcoolisme, Morel mettait en première ligne les petits rentiers; puis les officiers, les négociants en spiritueux, les aubergistes, les médecins et les instituteurs, enfin, sur un même rang, les douaniers, les prêtres, les avocats, les pharmaciens et les libraires. La statistique anglaise montre que les professions où la mort par alcoolisme est la plus fréquente sont celles de cocher et de marchand de spiritueux, l'acheteur et le vendeur, consommateurs l'un et l'autre!

En Suisse, les médecins estiment que l'alcool tue plus de gens que ne font les fièvres, les pleurésies et toutes les maladies les plus perfides et les plus meurtrières. La quantité d'eau-de-vie consommée dans les 22 cantons peut être évaluée à 7 litres par an pour chaque habitant. La consommation de la bière et du vin atteint le chiffre annuel de 120 à 200 litres par personne. En général, l'eau-de-vie et les vins sont l'objet de sophistications déplorables; l'eau-de-vie est extraite, le plus souvent, des pommes de terre. Les données statistiques font défaut pour établir le chiffre proportionnel des aliénations mentales, du délirium tremens, des décès par le fait de l'abus des boissons alcooliques.

En Angleterre, le mal est pire encore. — Il ne date pas d'aujourd'hui, car, en 1774, la vente de l'alcool était déjà devenue tellement considérable à Londres, que le Parlement dut l'interdire; ce qui n'empêcha pas qu'en 1751 les débitants mettaient encore sur leur enseigne : « Pour 1 penny on peut s'enivrer, pour 4 pence on peut devenir ivre-mort et l'on a droit à *la paille!* » On s'est assuré qu'à Londres, dit Cruveilhier, l'abus des liqueurs fortes faisait, chaque année, 50 000 victimes. Ce chiffre est actuellement inférieur à la réalité. Aujourd'hui l'Écosse, à elle seule, fabrique par an et consomme 596 063 hectolitres d'alcool.

Quelques chiffres vont nous montrer l'état comparatif de l'Angleterre et de la France, sous le rapport de l'alcoolisme. Il s'agit des morts, par *alcoolisme aigu*, dans l'armée.

En France, ce nombre et de 0,027 pour 1 000 hommes d'effectif; en Angleterre, il est de 0,13 pour 1 000 hommes d'effectif.

Il est curieux *de voir ce que devient* ce chiffre 0,13 pour 1 000

qui représente la mortalité par alcoolisme aigu dans l'armée, en Angleterre, lorsqu'on met cette armée dans les colonies.

Dans la Méditerranée, ce chiffre devient 0,18, toujours pour 1 000 hommes d'effectif.

Dans l'Inde	0.53
Sainte-Hélène	0.64
En Chine	0.84
Aux Antilles	1.38
A Ceylan	1.54
Aux Bermudes	2.46

On voit que les dangers de l'alcool augmentent dans les pays chauds.

En Russie, l'alcoolisme est extrêmement développé. Déjà, en 1764, Saint-Pétersbourg perdait annuellement 635 individus par l'eau-de-vie; depuis lors cela n'a fait qu'augmenter, et le *delirium tremens* est extrêmement fréquent chez les Cosaques. De Tourquédef porte à plus de 100 000, par an, le nombre des victimes de l'alcool en Russie.

En Allemagne, plus de 45 000 individus meurent, chaque année, d'alcoolisme, et dans le Zollverein allemand, on consomme annuellement 360 millions de quarts d'eau-de-vie, c'est-à-dire 10 litres par individu, en moyenne.

Divers journaux ont parlé récemment du projet de loi déposé au Reichstag par le chancelier, tendant à une répression plus rigoureuse de l'ivrognerie; il n'est pas sans intérêt de mentionner les résultats publiés par la préfecture de police de Berlin, au sujet du nombre des individus arrêtés dans cette ville pendant l'année 1880. Le nombre des individus arrêtés pour cause d'ivresse s'est élevé à 7 895 (7 313 hommes et 582 femmes) : 6 267 ont été mis en liberté aussitôt que leur ivresse était dissipée; 980 ont été mis sous la surveillance de la police pour cause de mendicité et de vagabondage; 648 ont été envoyés devant la juridiction correctionnelle et condamnés à raison de délits ou contraventions. Parmi les hommes arrêtés 407 étaient âgés de moins de 18 ans, 2 575 avaient de 18 à 20 ans, 2 201 de 30 à 40 ans, 1 364 de 40 à 50 ans, 766 avaient plus de 50 ans. Quant aux femmes, 12 étaient âgées de moins de 18 ans, 110 avaient de 18 à 30 ans, 174 de 30 à 40 ans, 161 de 40 à 50 ans, 125 avaient plus de 50 ans.

La Suède, en sa qualité de pays septentrional, présente le

maximum de l'alcoolisme : depuis Gustave III, la progression a toujours été croissant. Voici quelques chiffres qui représentent la consommation annuelle :

1786....................	10 800 000 litres.
1831....................	44 000 000
1837....................	57 000 000
1876....................	200 000 000

Ce qui donne, pour chaque habitant et par an, une moyenne de 80 à 100 litres.

L'alcool se boit en Europe sous toutes les formes possibles; la seule production de la bière, qui n'est pas la façon la plus anodine de s'alcooliser, car on en boit facilement beaucoup, donnera une idée des facilités croissantes de l'alcoolisme.

Voici, par exemple, d'après le *Journal of applied science*, quels sont les chiffres approximatifs de la production de 1876 :

	Hectolitres.	Nombre de brasseries.	Consommation en litres par tête.
Grande-Bretagne.....	47 000 000	26 214	143
Allemagne..........	40 187 700	23 940	94
États-Unis..........	14 978 800	3 293	38
Autriche............	12 176 900	2 448	34
Belgique............	7 942 000	2 500	149
France..............	7 370 000	3 100	21
Russie..............	2 210 000	460	3
Hollande............	1 525 000	560	41
Danemark...........	1 100 000	240	59
Suède...............	900 000	»	23
Suisse..............	750 000	400	28
Norwège............	650 000	»	37
Luxembourg.........	50 800	26	25

Sur les 23 940 brasseries de l'Allemagne, la Bavière en compte, à elle seule, 6 524, qui, en 1878, ont fabriqué 12 442 272 hectolitres, ce qui par tête d'habitant représente l'énorme consommation de 289 litres ; ce pays, d'ailleurs, fait une exportation très importante, qui, en 1876, ne s'est pas élevée à moins de 267 651 hectolitres.

La France, qui fabrique deux qualités de bière, la *forte* et la *petite*, a vu également sa production augmenter, puisque de 3 809 905 hectolitres *qu'elle était* en 1842, elle s'est élevée, en

1876, à 7 370 000. C'est l'Allemagne et l'Angleterre qui y importent le plus; le chiffre de cette importation était, en 1864, de 41 141 hectolitres, dont plus de moitié de bière allemande.

L'alcoolisme, cause de dégénérescence sociale. — Les détails dans lesquels je viens d'entrer n'auraient qu'un intérêt secondaire, si l'alcoolisme n'était, ainsi que je le montrerai dans une autre partie de ce livre, un puissant facteur de dégénérescence. Il engendre la phthisie (Magnus Huss), cause elle-même, et fort importante, de dégénérescence; il est, de plus, une des grandes causes de la criminalité et de l'aliénation. Les statistiques de Morel lui ont, en effet, permis de traduire comme suit la descendance probable des alcooliques :

1° Génération : alcoolisme ;

2° Génération : manie — paralysie générale;

3° Génération : suicide, — épilepsie, — homicide, — criminalité ;

4° Génération : idiotisme, — stupidité, — extinction de la race.

Les prisons et les asiles se disputent les alcooliques et leurs tristes descendants. Les preuves de cette affirmation se montrent de jour en jour plus nombreuses. De 1826 à 1835, on reçut, à Charenton, 1 557 aliénés dont 234 alcooliques. Morel a calculé qu'à cette époque, sur 1 000 aliénés, il y en avait 200 chez lesquels la folie était due à l'abus des spiritueux. — Depuis lors la proportion des alcooliques a été sans cesse en augmentant; elle était :

En 1856	13,62 0/0
1857	14,94
1858	20,09
1859	19,46
1860	22,10
1861	22,80

Contre un pareil état de choses on n'a pas manqué de chercher à prendre des mesures, mais jusqu'ici cela a été en vain. — Des sociétés philanthropiques, qui, comme tout ce qui dépend en Angleterre de l'initiative privée, disposent de capitaux importants, ont fondé à Londres, sous le nom de *Drunkards' Homes*, des maisons destinées à recevoir les buveurs, qui veulent bien consentir à être corrigés de force, en se confiant aux soins d'un

médecin ou d'une doctoresse, dont la spécialité est de recevoir et de traiter les buveurs. Pour entrer dans ces maisons de détention volontaire, le buveur doit déclarer, dans une requête écrite, signée de sa main, sa volonté de demeurer en asile pour un temps spécifié par lui-même et qui ne peut excéder douze mois. — Aux Etats-Unis, ces établissements existent depuis plus de vingt ans. A Chicago, d'après une étude de Berthelot sur les maisons pour buveurs habituels, l'établissement connu sous le nom de *Washington-House* contient 70 pensionnaires. Pendant les quatre dernières années, sur 1 104 buveurs traités, 106 seulement ont récidivé. Sur 273 malades admis en 1878, tous, excepté 18, ont été reconnus comme devenus sobres. A merveille ! mais le difficile, en semblable matière, me semble moins de guérir que de former le dessein de s'enfermer volontairement pour guérir. Le vouloir c'est l'être déjà, en quelque sorte ! M. Berthelot se demande s'il ne serait pas opportun de créer en France des maisons analogues? Pour ma part j'en doute un peu.

§ 10. ÉTHÉRISME.

Bien près de l'alcoolisme, quoique au-dessous, comme fréquence, il faut placer l'abus de l'éther. Les ministres du culte catholique, tout-puissants en Irlande, ont fait une campagne contre l'alcool et je ne saurais les désapprouver ; mais ils n'avaient pas parlé de l'éther ! La casuistique alcoolique a donc remplacé l'alcool par l'éther; le respect de la religion était sauvé et la raison s'égare aussi bien qu'avec l'alcool. C'est notamment, paraît-il, après la mission de tempérance du P. Mathews que le *whisky*, le *ginn* furent remplacés par l'éther. Aujourd'hui même les paysans boivent de l'éther et un journal racontait récemment que, les jours de marché, la petite ville de Drapen-town exhalait une forte odeur d'éther. Les dames élégantes se mettent elles-mêmes à l'éther et il n'est pas rare, sur les promenades publiques, notamment sur le gazon de Hyde-Park, de voir une main finement gantée jeter furtivement, par la portière d'un élégant landau, le flacon d'éther, que vient de vider l'anémique et névropathique promeneuse, mollement couchée au fond de la voiture.

§ 11. COCA, COCAÏSME.

La passion que la plupart des hommes ont pour l'alcool, quelques-uns l'ont pour les feuilles de l'*Erythroxylum coca* ou *cocaier*, vulgairement la *coca*.

Histoire et géographie de la coca. — Lorsque Pizarre détruisit l'empire des Incas, les *cocales*, où était cultivée la coca, étaient le privilège des grands et des prêtres, qui seuls avaient le droit d'exploiter la précieuse plante. Parmi tous les débris des ruines qu'ils avaient faites et au milieu desquels ils cherchaient la richesse, les Espagnols n'oublièrent pas la coca. C'est sous forme de ses feuilles qu'une partie de l'impôt fut pendant longtemps payée aux vainqueurs. D'après un métis de la première génération (Garcillasso de la Vega), les revenus de l'évêque et des chanoines de la cathédrale de Cusco provenaient de la dîme de ces feuilles. Il ajoute que plusieurs Espagnols faisaient de son temps, à ce commerce, des fortunes considérables. La renommée de la plante fit du reste de rapides progrès, il ne lui manqua même pas le sceau de la persécution religieuse. En dépit des obstacles de tout genre, le commerce des feuilles de coca est encore considérable et la récolte est évaluée aujourd'hui à 25 millions par an. En 1850, le gouvernement de Bolivie n'a pas retiré des droits sur la coca moins de 900 000 francs ; en 1859, ce chiffre atteignait 1 500 000 francs. C'était plus que pour le quinquina, qui ne rapportait à la même époque, au même pays, que 710 000 francs et que pour le sucre et l'eau-de-vie, qui ne rapportaient que 1 370 000 francs.

Quelle était donc l'importance de cette plante presque sacrée? Il en était de la coca comme chez nous aujourd'hui du tabac. C'était une habitude invétérée, source lucrative de revenus pour les Incas et, à l'inverse du tabac, c'était une habitude utile.

La manière d'employer la feuille était et est encore, chez les Indiens, de la chiquer (*aculicar*). L'Indien porte dans sa *chuspa*, sorte de sac, un certain nombre de feuilles séchées au soleil ; après avoir enlevé la nervure médiane de ces feuilles, il en prend un certain nombre, qu'il roule en forme de boulette, au centre de laquelle il a déposé une autre substance, la *llipta ;* il insinue le tout entre la joue et les dents, par un geste chez nous familier aux gens qui chiquent le tabac. Cette llipta, qui s'unit à la coca

pour constituer la chique, n'est autre qu'un composé alcalin, quelquefois de la chaux; on y trouve parfois du carbonate de calcium, de magnésium, du bicarbonate de potassium, des sulfates et des chlorures alcalins, des phosphates alcalino-terreux. C'est, en un mot, la cendre de certaines plantes, qu'on fait brûler à cet effet, le *Chenopodium chinoa*, dont on brûle la tige, et le *bananier*, dont on brûle les feuilles. Cela rappelle donc un peu le bétel. Tout en chiquant l'Indien avale sa salive ; quand la boulette a perdu ce qu'on regarde comme ses qualités, on en fait une autre et ainsi de suite. En somme, jour et nuit, l'Indien a de la coca dans sa bouche et il en consomme ainsi de 28 à 42 grammes par jour (Gosse). Il ne s'embarque pas pour la montagne ou pour une longue marche sans sa coca, pas plus que le paysan de Styrie sans un peu d'arsenic, et il marche ainsi sans nourriture et sans fatigue. Sans la précieuse feuille qui ne le quitte pas, il ne pourrait pas, dit-il, affronter le *soroche*. Les voyageurs contemporains ont constaté que leurs guides, dans les Andes, faisaient de prodigieuses courses presque sans manger, mais en ne cessant de mâcher la coca. L'Indien fait 180 kilomètres par jour en mâchant la coca, sans aliment ; 14 grammes de feuilles par jour lui permettent de rester 5 jours sans manger. Il en résulte que l'achat de la feuille est la grande dépense de l'Indien. Dès l'âge de dix ans, il commence à s'en procurer; il en dérobe à son père ; plus tard, il en achète et ne cesse plus désormais de *aculicar*. Les femmes ne se mettent à la coca que lorsqu'elles sont vieilles. On voit que le *coquero*, c'est le nom du consommateur de coca, a plus d'un rapport avec l'amateur européen de tabac. Une exception cependant relative à la vertu des feuilles déjà mâchées : on assure que ce que nous nommerions chez nous les vieilles chiques passe pour un précieux talisman. et qu'il est commun de rencontrer un véritable amas de chiques, dans les lieux où l'on désire, comme dans les mines qu'on commence à explorer, attirer l'attention de la Divinité.

Telles furent presque jusqu'à notre époque les seules données qu'on possédât sur l'*Erythroxylum coca*. Cela passait pour un moyen populaire dans l'Amérique tropicale de calmer la faim et de vivre plusieurs jours sans manger. On chique la coca dans tout le Pérou, en Bolivie, à la Nouvelle-Grenade, à l'Equateur et dans quelques provinces du Brésil.

Composition de la coca. — Il nous reste à entendre la déposition de la science moderne.

En 1853, le docteur Weddel crut trouver, dans la coca, un principe analogue à la théine ; en 1857, un chimiste irlandais, établi à Salta (Confédération Argentine), avait cru y reconnaître un principe analogue à la caféine. C'est en 1859 que Niemann, de Vienne, à qui Wöhler, de Göttingen, avait remis un échantillon de coca envoyé par le docteur Scherzer, isola la *cocaïne*. Deux autres alcaloïdes ont été trouvés, l'*ecgonine* et l'*hygrine*.

Action physiologique. — Lorsqu'on mâche la feuille de l'Erythroxylum, la salive devient jaune, abondante; on ressent d'abord quelque chose d'analogue à l'arome du thé, puis un goût *sui generis*, bientôt suivi d'une saveur huileuse, amère et astringente. Au bout de quelques minutes, l'astringence domine et la salive devient moins abondante. Lorsqu'on a mâché la feuille depuis quinze, vingt minutes, elle a perdu son goût : on éprouve dans toute la bouche et dans l'estomac, si on a avalé la salive, une sensation de chaleur. La muqueuse buccale est devenue insensible et ne perçoit plus le contact de la pointe de la langue (Gazeau); le pharynx est rouge. La cocaïne cristallisée, déposée sur la langue, rend également insensible le point de cette muqueuse, qu'elle a touché (Gazeau).

Il était intéressant de rechercher l'origine de cet usage, qui consiste à associer à la coca la *llipta* alcaline. Demarle a mélangé avec la coca les diverses substances alcalines que l'analyse a fait reconnaître dans la llipta et il s'est assuré sur lui-même que les sensations perçues par la langue sont alors portées à l'extrême, surtout avec la potasse, la soude et la chaux. Gazeau a constaté qu'en ajoutant à la feuille une petite quantité de soude, le besoin de cracher était beaucoup moins violent et l'odeur de la salive recueillie beaucoup plus prononcé. Le rouleau de feuilles, qu'il avait mâché depuis un certain temps, n'offrait plus aucune odeur de coca, contrairement à ce qu'on observe lorsqu'on mâche, pendant le même temps, une même quantité de feuilles sans llipta, ce qui ferait penser que la soude a servi ici à mieux épuiser la feuille. Cet observateur pense donc que l'usage de la llipta pourrait s'expliquer ainsi : la salive dissout les principes de la coca, parmi lesquels un sel de cocaïne, qui, se trouvant en présence d'un alcali, se décomposerait, en abandonnant la cocaïne ainsi mise en liberté. Les sujets de Huanco-Capac faisaient donc, sans le savoir, de la chimie expérimentale. En ajoutant à la feuille un acide, on ne perçoit plus aucun goût.

L'insensibilité observée sur la muqueuse buccale gagnerait, d'après Gazeau, la muqueuse de l'estomac et expliquerait la diminution ou l'abolition du sentiment de la faim, sous l'influence de la coca. Cette suppression de la faim aurait, en outre, pour cause, la chute dans l'estomac d'une grande quantité de salive, qui y favoriserait du reste l'absorption rapide de toute substance alimentaire, qui pourrait y être introduite. Or à ce dernier titre doit figurer, il est vrai comme très faible appoint, le déficit entre le poids de la feuille avant la mastication et celui qu'elle présente en sortant de la bouche : Gazeau mâche pendant vingt minutes un poids de feuilles égal à 1g,66. Lorsque cette quantité fut sortie de la bouche et réduite, dans l'étuve, au même état hygrométrique qu'avant l'expérience, elle ne pesait plus que que 0g,80. Le poids de la salive recueillie, mais que d'habitude on déglutit, était de 37 grammes. Avec une llipta, le poids de la salive, pour la même quantité de feuilles, n'est plus que de 27 grammes.

Quoi qu'il en soit, il était intéressant de faire porter l'expérimentation sur les propriétés nutritives dont cette plante a paru douée dès le début à la plupart des observateurs : l'apparence au moins de ces propriétés a été constatée à toutes les époques et par tout le monde. En 1781, ainsi que je l'ai dit plus haut à propos du mal des montagnes, au siège de la Paz, où les Péruviens révoltés tinrent pendant plusieurs mois leurs dominateurs bloqués, la mortalité, qui fut terrible, n'épargna, dit Unanue, que ceux des assiégés qui avaient des provisions de coca. Les corps d'armée ne résistaient à leurs longues et pénibles marches dans les Andes, qu'à proportion de la quantité de coca dont étaient approvisionnés les soldats. Scherzer cite un Indien qui faisait trente lieues par jour en ne mangeant que quelques grains de maïs rôtis; il chiquait 4 grammes de coca par jour. Unanue, qui cite ces faits, s'empresse donc de regarder la coca comme le tonique par excellence (*architonico*) du système nerveux; Montegazza la regarde comme un aliment nerveux, à action puissante sur le cœur. Bolognesi dit qu'elle provoque des congestions terribles avec vomissements. Enfin Pœppig la compare à l'opium, Tschudy au datura, et Montegazza au hachisch.

Il est nécessaire, au milieu de tant d'opinions disparates, de tenir compte des doses. Dans tous les cas, il est bon de remarquer, avant de conclure au pouvoir alimentaire de la coca, que, de l'avis de tous les voyageurs, *les Indiens* qui n'ont fait pendant une ex-

pédition que chiquer la coca, n'en mangent pas moins avec voracité, sitôt que la possibilité de le faire se présente.

Avec une petite dose de poudre, Gazeau a observé sur lui-même un accroissement de vigueur physique et morale; son sommeil était, dit-il, *peut-être* moins facile qu'à l'ordinaire; la plupart des observateurs, Weddel entre autres, ont du reste noté l'insomnie; on a quelquefois observé de la diarrhée; avec une dose plus forte (20 grammes de poudre par jour), Gazeau a ressenti de la faiblesse générale au bout de deux jours. Se soumettant, alors qu'il prenait de la coca, à une alimentation insuffisante, il dit n'avoir pas éprouvé le sentiment de la défaillance, qui se fait sentir en pareil cas.

D'après les recherches de cet observateur sur l'urée, l'élimination de ce dernier corps serait augmentée. En comparant deux périodes de dix jours chacune, où la coca était prise chaque jour dans l'une et supprimée dans l'autre, il est arrivé à ce résultat: que la moyenne d'urine par jour (sans coca) étant de 1 361g,75, la moyenne (avec coca) est de 1 748g,75. La coca est donc un diurétique; d'après Morino y Maïz, elle s'élimine par l'urine. Gazeau, dosant l'urée, est arrivé à ce résultat : que la moyenne totale de l'urée éliminée pendant dix jours (sans coca) a été de 21,43 et de 23,80 (avec coca). La coca active donc l'élimination de l'urée. Il est bon, cependant, de se mettre en garde contre ce fait: que la quantité moyenne d'urée, non pas d'une manière absolue, mais pour 1 000 grammes d'urine, est plus faible avec la coca que sans la coca : 15,935 pour 1 000 (sans coca) et 13,89 pour 1 000 (avec coca). C'est là un fait qui appelle de nouvelles expériences. Quoi qu'il en soit, l'urée, absolument parlant, a augmenté sous l'influence de la coca. Le poids du corps a également diminué (Gazeau). Morino y Maïz, Gazeau et plusieurs autres expérimentateurs ont soumis des animaux à l'inanition avec ou sans coca. Dans toutes les expériences (rats, oiseaux), l'animal qui était soumis à la coca, mourait avant celui qui n'avait pas eu de coca; pesés avant l'expérience et après leur mort, les animaux soumis à la coca avaient perdu plus de leur poids que les autres (Morino y Maïz, Gazeau). Il semble donc difficile d'admettre que la coca soit un aliment : les théologiens avaient raison. Car cette question de pure biologie expérimentale avait été sinon étudiée, au moins résolue par eux au XVIIe siècle. Il s'agissait de savoir si la coca est un aliment; mais ce n'était pas au point de vue

et dans l'intérêt des mineurs des Andes, qui s'en servent, comme les mineurs de Charleroi prennent le café ; le but de cette curiosité scientifique était de permettre ou de prohiber la coca avant la communion. Le P. don Alonzo de la Pina Montenegro avait pris le bon parti : il avait déclaré que la coca ne contient aucun principe alimentaire.

Afin d'expliquer cependant comment on peut supporter quelque temps la privation de nourriture avec le secours de la coca, Schultz et Bœker ont imaginé la théorie des agents d'épargne, qui depuis a fait fortune. A en croire les résultats de Gazeau, l'organisme serait cependant loin de faire des épargnes : il y aurait au contraire accroissement des métamorphoses des matières azotées ; il y aurait suractivité de la combustion ; le *coquero* produirait de la force, mais en somme à ses dépens. Montegazza disait, se bornant à décrire ce qu'il avait vu, au moyen d'une image : « Il semble qu'une nouvelle force s'introduise directement dans notre organisme et dans tous les pores, comme l'eau dans une éponge. » Gazeau, avec une assez forte dose de coca, a éprouvé une légère excitation cardiaque et une petite élévation de la température. Pour Montegazza, l'excitation cardiaque, sous l'influence de la coca, est très marquée. Représentant en chiffres l'excitation déterminée par l'ingestion d'eau chaude et de divers stimulants, il exprime sa pensée par le tableau suivant :

Eau chaude	39,8
Thé	40,6
Café	70,0
Cacao	87,0
Maté	106,2
Coca	159,0

On voit que la coca serait, pour lui, de beaucoup à la tête des excitants. D'après Morino y Maïz, le café augmenterait davantage la tension artérielle. Cette stimulation générale se traduit, d'après lui, chez les animaux qu'il a observés (cobayes), par des convulsions tétaniques spontanées, de la dilatation pupillaire, phénomènes de strychnisme, qui seraient assez en rapport avec une surcharge de force médullaire. Jolyet a observé chez les grenouilles une diminution de la motilité ainsi que la perte du pouvoir coordinateur et de la sensibilité.

Montegazza est à peu près le *seul* observateur qui ait insisté

sur les phénomènes d'excitation cérébrale consécutifs à une forte dose. Il a éprouvé, après avoir mâché 60 grammes de feuilles en quelques heures, des hallucinations diverses et un bien-être très grand : il me semblait, dit-il, que « porté sur les ailes de deux « feuilles de coca je volais dans les espaces de 77 438 mondes, les « uns plus splendides que les autres... » Sans être forcément agréable, cette idée est, à coup sûr, étrange ; il traduit du moins, pendant son délire, le bonheur qu'il éprouvait, d'une façon qui dénote assez l'excitation imprimée au cerveau par la coca, lorsqu'il écrit sous le charme de son rêve : « Je préfère une vie de dix ans « avec la coca, à une de cent mille (puis une série de zéros) sans la « coca. » Il est à peine besoin d'ajouter que, pendant qu'il écrivait ces lignes, son pouls était à 134.

Gosse élève du reste la coca à la hauteur d'une *question sociale*, lorsqu'il dit que c'est grâce à cet arbre ou du moins à ses feuilles, que les Indiens doivent de ne pas avoir disparu complètement dans les colonies hispano-américaines.

On a beaucoup parlé de ses vertus aphrodisiaques, ce qui revient à dire qu'on les a sans doute beaucoup exagérées. Toujours est-il que la Vénus des habitants primitifs du Pérou était représentée avec une feuille de coca dans la main et même sous la joue, ce qui, pour être, je le veux bien, une allégorie, n'en était pas moins une façon assez peu poétique de représenter cette divinité. Il paraît même que la coca joue encore un rôle dans les nombreuses cérémonies qui accompagnent le mariage chez les Indiens. Il se pourrait bien que cela ne dénotât pas des vertus aphrodisiaques plus grandes que celles que peut rappeler pour le vin la *rôtie au vin* encore traditionnelle dans nos campagnes. Unanue parle cependant de vieux *coqueros* de quatre-vingts ans « capables « de prouesses que ne renieraient pas les jeunes gens dans la « fleur de l'âge ». C'est à peu près tout ce que nous savons sur ce sujet : les auto-expérimentateurs se montrent peu d'accord, mais surtout sobres, sur ce sujet.

Cocaïsme. — La coca a ses victimes. Nous avons parlé, d'après Montegazza, de l'ivresse cocalienne, qui suit généralement la dose de 49-60 grammes de feuilles. Pœppig a décrit le *cocaïsme* chronique, qui ne serait pas rare, paraît-il, chez les Indiens : « Les « malades maigrissent, leur teint devient bilieux, plombé ; il sur- « vient une insomnie incurable, de l'anoxerie, de l'ascite et un « marasme général. » Tschudy nous a montré également leur dé-

marche incertaine, leurs yeux ternes et caves. Enfin, comme pour l'alcool, ceux qui, après avoir abusé de la coca, viennent à cesser tout à coup, présentent une dépression absolue des forces. Il en est ainsi de toutes les habitudes que l'organisme s'est données.

§ 12. MATÉ.

Il est permis de rapprocher des propriétés stimulantes de la *coca* les effets analogues d'une plante qui jouit, dans une grande partie de l'Amérique du Sud, d'une grande réputation ; cette plante est l'*Ilex paraguayensis*, connue également sous le nom de *la yerba ;* l'infusion des feuilles se prépare dans une calebasse préparée à cet effet, qu'on nomme *maté* ; de là le nom de la *yerba maté* et par corruption *maté*, qu'on donne le plus souvent à l'*Ilex paraguayensis*.

Géographie. Consommation. — Cet arbre se trouve en grande abondance dans tout le Paraguay, le Rio-Grande, le Parana, la province de Sainte-Catherine. Les feuilles sont partie fondamentale de l'alimentation dans les trois provinces du sud du Brésil, la république Argentine, une partie du Chili, du Pérou et de la Bolivie. Une seule province du Brésil, le Parana, en exporte chaque année environ 15 000 000 de kilogrammes ; le Brésil tout entier en exporte chaque année 30 000 000 de kilogrammes ou 300 000 quintaux métriques (L. Courty). Le Paraguay en produit moins, mais son maté est plus estimé et depuis plus longtemps. Si l'on ajoute aux exportations du Brésil et du Paraguay la quantité de *maté* utilisée sur place, on doit estimer à 500 000 quintaux métriques la consommation annuelle de cet aliment. Dans tous ces pays, le maté remplace le café, le thé, l'alcool ; il est la boisson unique et il n'y a pas de maison où la calebasse *maté* pleine des feuilles infusées de l'*ilex* ne circule à la ronde, de la main à la main des hôtes, qui boivent tous au même chalumeau d'argent (*bombilla*), lequel sert en même temps de passoire et de cuiller pour remuer les feuilles, si on prend le maté sans sucre (*maté cimarra*), ou le sucre en poudre avec la poudre de feuilles. Les femmes en absorbent jusqu'à 10-12 tasses par jour.

Composition. — L'*Ilex paraguayensis* renferme, comme la coca, un alcaloïde identique à la théine, à la caféine, à la théobromine ; c'est un aliment d'*épargne*, capable de fournir à lui seul

les éléments d'un travail un peu prolongé (Montegazza, Courty). Il agit, en réalité, en stimulant l'organisme.

Matéisme. — L'abus du *maté* n'est pas, paraît-il, sans inconvénient ; on lui attribue la fréquence des gastralgies (*gastralgia matica*) et de la carie dentaire observée dans l'Amérique du Sud. Montegazza a vu les buveurs passionnés de maté présenter de l'abattement, une prostration et un abrutissement tels, qu'ils ne sont plus bons qu'à « boire du maté et dormir ».

C'est quelque chose de très remarquable que de voir chaque groupe de population avoir son stimulant spécial. Nous avons vu l'alcool et son extrême diffusion géographique ; pour être plus localisés, le maté et la coca n'en sont pas moins la passion d'un grand nombre d'hommes ; nous n'avons pas épuisé la liste des moyens à l'aide desquels les hommes cherchent la stimulation et les jouissances cérébro-spinales qu'elle entraîne.

§ 13. NOIX DE KOLA.

Ce que les Américains demandent à la *coca* et au *maté*, les populations de l'Afrique équatoriale le demandent à la *noix de Kola* ou *gourou* ou *ombène*. Il s'agit ici d'un végétal appartenant aux Sterculiacées, le *Sterculia acuminata*, répandu dans le haut Sénégal, en Guinée, à Sierra-Leone, au Gabon, sur une grande partie de la côte occidentale d'Afrique ; les cotylédons de sa graine fournissent à la fois un masticatoire et un aliment fort répandus, d'après les observations de Zweifel et de Moustier, à qui les indigènes offraient la noix de Kola en signe d'amitié. MM. Ed. Heckel et Schlagdenhauffen ont trouvé, dans l'analyse de ces cotylédons, la justification de l'usage qu'en font les indigènes comme d'un excitant, d'un tonique et d'un aphrodisiaque. Ils s'en servent, en outre, pour rendre agréable et fraîche l'eau la plus saumâtre et la plus corrompue. Cette analyse a donné à ces deux savants les résultats suivants :

Caféine	2g,348	Matières solubles dans le chloroforme.
Théobromine	0 023	
Tannin	0 027	
Corps gras	1 585	
Tannin	1 591	Matières solubles dans l'alcool.
Rouge de Kola	1 290	
Glucose	2 875	
Sels fixes	0 070	
Amidon	33 754	
Gomme	3 040	
Matières colorantes	2 561	
— protéiques	6 761	
Cendres	3 325	
Eau d'hydratation	11 911	
Cellulose	29 831	
Total	100 000	

Cette analyse montre, font remarquer ces deux auteurs : 1° que les noix de Kola sont plus riches en caféine que les cafés les plus estimés et que cette base y est renfermée à l'état libre, non combinée, comme dans le café, à un acide organique ; 2° qu'elles renferment une quantité très appréciable de théobromine, qui vient accroître les propriétés de la caféine et agit synergiquement avec ce principe actif ; 3° qu'elles contiennent, et c'est là un point important, une quantité notable de glucose, dont le cacao ne présente aucune trace ; 4° que la quantité d'amidon y est triple de celle contenue dans les graines de *Theobroma*, ce qui explique sa valeur nutritive. MM. Heckel et Schlagdenhauffen ajoutent : Ce produit déjà employé en Afrique contre les affections de l'intestin, du foie et contre l'atonie des voies digestives, comme masticatoire tonique, semblable à la noix d'Arec, si appréciée par les Indiens, pourrait occuper, en matière médicale, un rang distingué à côté de la coca et des autres anti-déperditifs, sur lesquels il a la supériorité de renfermer une quantité notable de tannin, qui lui donne des propriétés astringentes précieuses. — Je dois ajouter que le docteur de Rochebrune accuse la noix de Kola de provoquer la *carie dentaire* fréquente chez les Ouoloffs ; d'après lui, il conviendrait de désigner plus spécialement sous le nom de *gourou* les cotylédons de la *Sterculia tomentosa*, qu'on mâche dans un but aphrodisiaque.

§ 14. KAWA-KAWA.

Géographie. — Dans toute la Polynésie, on demande des jouissances variées au *Piper methysticum,* qui sert à préparer le kawa, notamment aux îles de la Société, dans l'archipel Wallis, aux Samoa, aux Viti, aux Sandwich, aux Marquises, aux Tonga, etc. ; on prend les racines du *piper* et, comme à Formose, ce sont les femmes qui sont chargées de les mâcher, afin d'en briser les cellules et de les imbiber de la diastase salivaire, qui jouera son rôle dans la fermentation ultérieure. Assises en rond autour d'un grand vase, elles mâchent lentement le piper, qui détermine chez elles une abondante salivation. — Salive et racine bien mâchée sont crachées dans le vase commun ; on ajoutera plus tard de l'eau, et cette liqueur, lorsqu'elle aura subi une fermentation spéciale, deviendra le kawa-kawa.

Action physiologique. Composition. — On a longtemps cru que la fermentation était ici alcoolique ; c'est une erreur. Cette racine ne contient pas de sucre, et la transformation de la fécule en glucose, sous l'action de la salive, n'est pas suffisante pour fournir une quantité notable d'alcool (Dupouy).

D'ailleurs, les effets du kawa ne sont pas ceux de l'alcool. Il agit par des propriétés inébriantes, qui lui sont propres et qui rappellent, comme direction donnée aux idées, les effets aphrodisiaques de la cantharide.

Un vieillard de Tahiti disait à Cuzent, pharmacien de la marine : « Quand on boit du kawa, on pense beaucoup aux *va-*
« *hiné* (femmes), mais surtout quand le kava est fait avec l'*avini*
« *uté*, » c'est le nom d'une variété de *Piper methysticum,* qui croît dans les terrains secs. Ainsi que l'a fait remarquer Gubler, d'après les récits de voyageurs, l'excitation génésique déterminée par le kawa paraît avoir son siège non dans les organes sexuels, comme sous l'influence de la cantharide, qui les irrite localement, mais dans les centres nerveux dévolus à l'instinct de la reproduction ; il ne détermine pas du *priapisme,* mais bien de l'*érotisme,* excitation plus relevée, plus intellectuelle. Le principe actif du kawa paraît être une résine, la *kawine.* Il est possible que, s'éliminant par la peau, elle l'irrite, comme fait le copahu ; d'ailleurs, elle s'élimine aussi, comme lui, par la muqueuse génito-urinaire, et à Tahiti, où, dit le docteur Dupouy, la blennorrhagie est aussi ré-

pandue que les cocotiers, le kawa-kawa passe pour un remède populaire contre cette maladie. — La providence a poussé le Polynésien à la contracter ; il est juste qu'elle la guérisse ! Un *cause-finalier* verserait ici des larmes d'admiration !

Ce breuvage donne en même temps de l'assurance, de l'énergie, de l'aplomb, du ton ; il active l'idéation. — Avec une dose de 300-400 grammes, on observe d'abord de la pâleur de la face, de la petitesse du pouls, une tendance à l'extase, de l'aphrodisie. — Avec une dose de 600-700 grammes, surviennent, au contraire, si on n'est pas habitué, l'anaphrodisie et un sommeil de 12-15 heures. On s'habitue très bien à cette liqueur et certains Européens en prennent chaque jour de 900 à 1 000 grammes. Pour le docteur Messer, c'est un calmant qui produit un état léthargique de la motilité et de la sensibilité.

Avaisme. — Mais chez les vieux buveurs de kawa, on voit survenir une démarche incertaine, de la titubation habituelle ; on ne parle plus que lentement et à voix basse ; le corps est pris d'un tremblement général ; la céphalalgie devient continue, mais l'intelligence demeure absolument intacte.

D'après Cuzent, l'abus du kawa donnerait lieu, dans toute la Polynésie, à une maladie de peau particulière, l'*Arevarera*, caractérisée par une desquamation sèche, écailleuse, par de l'hyperesthésie finissant par donner naissance, aux pieds et aux mains, à des ulcérations.

§ 15. DUBOISIA.

Il faut ajouter à ces stimulants celui que recherche l'Australien pour ses propriétés cérébrales, les feuilles de la *Duboisia Hopwoodii* ou *myriopoides* ou *duboisine* ou *pitbury*. Les indigènes mâchent ces feuilles pour se donner du courage ; à forte dose, la duboisine rend furieux ; elle provoque alors du délire, des hallucinations, une énorme dilatation pupillaire. D'après le *Herald Sydney*, on ne se borne pas à mâcher les feuilles, on les fume aussi et on les applique derrière les oreilles.

§ 16. HACHISCH.

Il faut remonter bien loin pour trouver l'origine du trop célèbre emploi du *Cannabis indica ou chanvre* indien. « Les

« Scythes, dit Hérodote, prennent de la graine de chanvre, ils « entrent sous des pieux qu'enveloppent leurs manteaux et jettent « cette graine sur des pierres rougies au feu ; elle fume aussitôt « et répand une vapeur plus abondante que celle d'aucune étuve « hellénique ; excités par ces vapeurs, ils se mettent à hurler. » Les vapeurs qui se dégageaient étaient celles auxquelles le fumeur et le mangeur de hachisch demandent, encore aujourd'hui, l'excitation recherchée par les anciens Scythes. Ils l'employaient dans leurs cérémonies religieuses.

Du pays des Scythes cette mode est passée en Perse, en Syrie, où le *Vieux de la Montagne*, avec sa secte des *hachaschins*, l'a rendue célèbre ; de là en Egypte, où l'on fume le hachisch et où on le mange également sous forme de tablettes verdâtres, fades au goût, où le chanvre broyé et cuit est mélangé avec 50 0/0 de beurre, avec musc, muscade, roses, safran, miel, girofle et surtout cantharides. Il suffit d'avaler de cette pâte un morceau de la grosseur d'une noisette, pour ressentir les effets. Ces préparations portent à Calcutta le nom de *majoon*, au Caire celui de *mapouchari* et en Arabie celui de *davames*. On emploie, du reste, tantôt le *gunjah*, plante séchée après floraison et dont la résine ou *cannabine* n'a pas été extraite, tantôt le *bang*, larges feuilles avec les graines, tantôt enfin le *hachisch* proprement dit, formé des sommités et des parties tendres de la plante avant floraison. Le peuple consomme également une liqueur alcoolique et fume dans le *nargileh* la poudre des bractées.

Action physiologique. — Ces modes différents ont des nuances d'action quelque peu différentes ; dans tous les cas, le chanvre excite le système cérébro spinal ; on éprouve d'abord un sentiment de bien-être, puis de la compression aux tempes, de la constriction aux poignets, une douce chaleur, puis une sensation de bouillonnement dans le cerveau, des tintements d'oreille et de nombreux spasmes des muscles fléchisseurs (Moreau). Il augmente au début l'appétit et Aubert-Roche a éprouvé une faim canine. A dose plus forte, il produit l'anesthésie et la catalepsie. « Le pauvre lève alors une tête superbe au-dessus des émirs. » Il donne un délire souvent agréable, avec des éclats de rire convulsifs, mais parfois provoque la fureur, que recherchaient surtout les amis du *Vieux de la Montagne*, et pousse au meurtre, à l'*assassinat*. Les Scythes, nous l'avons vu, poussaient des hurlements féroces. L'usage du hachisch tend, de plus en plus, à se

répandre dans les pays musulmans, à qui l'alcool est interdit. D'après M. Bertherand, il existe actuellement, à Alger, plus de soixante débitants de ce produit, qui ajoute à ses effets propres celui des substances toxiques généralement surajoutées.

§ 17. OPIUM, THÉRIAKISME OU THÉBAISME.

Géographie. — L'opium est l'excitant de toutes les populations de l'extrême Orient. Elles payent à l'opium le tribut que nous payons à l'alcool. C'est l'empire turc qui est, avec l'Asie Mineure, le plus ancien producteur de ce poison. Ce sont d'ailleurs les Arabes, qui eux-mêmes le tenaient des Persans, qui l'ont répandu dans l'Inde et de là en Chine. Actuellement en Egypte, en Asie mineure, en Turquie, on mange l'opium, tandis qu'on le fume en Chine, en Cochinchine et en Malaisie, dans de petites pipes spéciales (*kief*).

L'exportation annuelle est en moyenne de 400 000 livres, dont les 3/4 environ passent en Europe; le reste est pour l'Amérique du Nord, où, depuis trente ans, l'usage de l'opium a presque quintuplé, et pour la Chine.

On raconte que le premier Américain qui ait fumé à la manière des Chinois, était un aventurier de San-Francisco. En 1868, cet homme fréquentait journellement les *opium dens* du quartier chinois. Son exemple, dit le *Courrier des Etats-Unis*, fut d'abord suivi par d'autres aventuriers et par des femmes. Une enquête établissait que beaucoup de jeunes gens, des femmes et des jeunes filles appartenant à des familles respectables visitaient les fumoirs de China-Town pour y consommer de l'opium. En 1875, une ordonnance municipale prescrivit la fermeture des fumoirs et on opéra nombre d'arrestations parmi les Chinois ; mais les *dens*, devenus clandestins, ne furent pas moins fréquentés. Aujourd'hui il existe à New-York un grand nombre de fumoirs que l'on appelle *joints* et qui sont fréquentés chaque jour par trois ou quatre cents Américains des deux sexes. Dans l'un de ces établissements, le docteur Kane a trouvé douze Américains, des hommes et des femmes, en train de fumer de l'opium. Il y a aussi des blanchisseurs chinois qui accueillent les fumeurs dans leur arrière-boutique. En résumé, cette coutume, qui n'était d'abord pratiquée que par des gens peu respectables et dans des localités peu attrayantes, tend maintenant à se propager presque

au grand jour dans des quartiers exclusivement occupés par des Américains de la classe aisée. Il y a là un indice dont la signification est suffisamment apparente. A l'appui des observations du docteur Kane, les statistiques douanières du gouvernement des Etats-Unis établissent que, depuis 1876, bien que la population d'origine chinoise n'ait pas augmenté, l'importation annuelle de l'opium à fumer s'est élevée de 53 000 livres à 77 000 livres.

En Chine, l'opium turc est vendu sous le nom de *kin-ni* (boue d'or) et de *chandoo*. Dans l'Inde britannique, on cultive beaucoup l'opium, surtout à Malwa, à Patna et à Bénarès. Mais la Chine est aujourd'hui le grand consommateur d'opium. Dans le principe, les Chinois ne se servaient de cette substance que comme d'un produit pharmaceutique, et, au commencement du dernier siècle, ils ne recevaient que peu d'opium, par l'entremise des Portugais; l'importation ne s'élevait guère qu'à 15 000 kilogrammes; aujourd'hui, grâce à l'Angleterre et aussi à la passion croissante des Chinois pour cette substance, son importation a pris d'énormes proportions. Peu de temps après la guerre de l'opium, cette importation était en Chine de 2 000 000 de kilogrammes; elle était de 5 000 000 en 1867; en 1869, la valeur de l'opium importé était de 250 000 000 de francs; aujourd'hui le monopole rapporte au gouvernement indien une somme de 200 000 000 de francs. L'opium représentait, comme valeur, en 1880, les deux cinquièmes du total des importations étrangères dans les *treaty ports* : 234 millions de francs sur 574 ou 40 0/0; mais indépendamment des quantités de ce produit importées dans les ports ouverts au commerce étranger, les jonques chinoises venant de Hong-Kong en introduisent dans les ports encore fermés environ 25 000 piculs valant en chiffres ronds 81 000 000 de francs, ce qui porte à 315 000 000 de francs la valeur de l'opium étranger, consommé en 1880 par la population du Céleste Empire.

Pendant les dix dernières années, l'introduction générale de l'opium en Chine a augmenté de 13,50 0/0 ; l'importation de cet article dans les *treaty ports*, pendant la même période, s'est accrue dans la proportion de 43,50 0/0. Cet accroissement considérable s'explique par ce fait que, durant cet intervalle de dix ans, plusieurs des ports du littoral chinois dont l'accès était interdit aux navires étrangers, leur ont été ouverts.

Répandue ainsi qu'on vient de voir, en Chine et dans l'archipel Indien, l'ivresse de l'opium cause, dans ces pays, de violents dé-

sordres cérébraux, qui sont connus des Malais sous le nom de *omok* (c'est le penchant au meurtre) ou de *mata-glap* ou de *lata*, délire convulsif imitatif.

Des établissements spéciaux sont ouverts à qui veut fumer l'opium, et Fonssagrives croit que dans la ville d'Amoy on ne compte pas moins de cent *fumeries*. Un fumeur émérite, dit-il, consomme aisément par jour un paquet de 60 grains (3g,60) et il le paye 8 pence (0 fr. 80), « somme considérable en Chine ». D'après Morache, beaucoup de fumeurs vont jusqu'à 6 et 7 grammes ; il y en a qui vont à 50 ou 60 grammes.

Partout où vit le Chinois, il fume l'opium ; et Little estime que sur 40 000 individus mâles qui constituent la population chinoise de Singapoor, on compte 15 000 fumeurs d'opium. Il pense que dans toute la Chine 1/5 de la population est adonné à ce vice, auquel les femmes n'échappent pas.

Effets thébaïques. — L'opium, comme le *tabac*, comme toutes les substances enivrantes que nous venons de passer en revue, provoque des symptômes différents suivant que l'habitude est plus ou moins ancienne et invétérée chez le consommateur :

La première période, celle d'initiation, est, comme pour le tabac, caractérisée par des vomissements, de la torpeur, mais on persiste, comme le collégien persiste à fumer malgré les conséquences fâcheuses de son premier cigare. La seconde période est celle de la tolérance ; on éprouve une excitation, un sentiment de force et de puissance, qui n'est pas sans charme ; l'esprit est ouvert, l'intelligence éveillée, les mouvements faciles ; c'est cet état que recherchent les lettrés *mandarins*, ceux qui se plaisent dans l'excitation cérébrale. Mais, à une troisième période, surviennent la perte de l'appétit, la lourdeur intellectuelle ; la nutrition s'altère, on maigrit, l'œil devient terne, le regard atone, la parole embarrassée.

Lorsque le fumeur d'opium a le bonheur de ne pas parvenir à cette période, il est incontestable qu'il peut retirer de sa passion certains effets, au premier abord au moins, favorables. Ainsi il est rare de rencontrer un Chinois en état d'ivresse ; or il ne faut pas se hâter de conclure à la tempérance et à la sobriété des Chinois en général ; il se pourrait bien qu'il n'y eût là qu'un exemple de *tolérance* pour l'alcool, tolérance due à l'opium, ce grand *sédateur* de l'alcoolisme aigu.

Il y a plus : l'action sédative de l'opium imprègne tellement,

si l'on peut ainsi dire, la constitution du Chinois, son système nerveux est tellement habitué aux calmants, qu'il est peu sensible aux effets du chloroforme. Pendant l'expédition de Chine, les chirurgiens anglais ont remarqué qu'il fallait, pour endormir un blessé chinois, beaucoup plus de chloroforme que pour endormir un soldat anglais.

Le docteur Maurice a, de son côté, fait la remarque que les Chinois grands fumeurs d'opium sont beaucoup moins sujets au tétanos que les Chinois non fumeurs d'opium. Ce privilège pourrait s'expliquer par l'action préventive de ce grand calmant des tétaniques, l'opium. En revanche, les *thébaïques* sont exposés aux suppurations à l'occasion de la moindre piqûre, et il ne serait pas impossible que ce fût là la cause de la fréquence des *panaris* et des *phlegmons palmaires* en Chine.

Que l'opium, comme le hachisch, soit absorbé par la muqueuse de l'estomac ou par les voies respiratoires, l'absorption a toujours lieu et l'effet est le même : aussi n'ai-je pas cru devoir faire de distinction entre le mode d'absorption de ces diverses substances qui, étant en réalité absorbées, peu importe par quelle voie, rentrent dans le sujet de ce chapitre relatif à l'alimentation : c'est ainsi que je vais parler maintenant de l'absorption de l'opium par l'estomac, qui tend à prendre en Europe une extension inquiétante.

Les Anglais rivaliseront bientôt avec les Chinois dans la voie du thébaïsme, depuis qu'une pieuse association, sous le nom de *Coffee Tavern Company*, a entrepris contre l'alcool la croisade dont j'ai parlé ; depuis que les établissements où l'on boit, les *public-houses*, sont fermés de bonne heure dans la semaine (dix heures) et tout le jour du dimanche, le docteur Moffat s'est assuré que la consommation de l'opium et du laudanum augmentait considérablement. Certains droguistes de village vendent jusqu'à 2 litres et demi de laudanum par semaine ; les épiciers vendent de l'opium et certaines familles en consomment jusqu'à 12 francs par semaine.

L'alcoolisme n'y perd du reste rien, car on ajoute à l'opium : de l'eau de Cologne, de la teinture de rhubarbe, du chloroforme, de l'éther, ainsi qu'on l'a vu plus haut, de l'hydrate de chloral et de la chlorodyne.

La mode de l'opium s'étend jusqu'aux enfants au berceau, que les nourrices et même leurs mères trouvent plus commode d'endormir avec de l'opium, qu'au moyen d'un chant monotone. Fonssagrives assure que, dans plusieurs villes manufacturières,

notamment à Birmingham et à Manchester, on administre constamment aux enfants du laudanum, du sirop de pavot blanc et autres composés opiacés. Il est, dit-il, des enfants auxquels on donne progressivement une dose de 24 gouttes de laudanum. Or l'opium est, de tous les médicaments, celui que les enfants tolèrent le moins bien. Fonssagrives ajoute certains faits qui peuvent faire craindre que cette funeste pratique envahisse la France, qui a déjà tant de peine à élever ses enfants. Il assure, d'après les renseignements qui lui ont été fournis par un pharmacien de Collioure, Oliver, que l'habitude d'apaiser les enfants avec une décoction de pavots se répand dans le département des Pyrénées-Orientales. Il importe de signaler les dangers d'une semblable pratique.

D'après un journal politique, il existait à Paris, en 1877, un club de *mangeurs d'opium*. Dix ou douze artistes : peintres, sculpteurs, écrivains, habitant les hauteurs de Montmartre, se réunissent régulièrement, disait ce journal, une fois par semaine, pour prendre ensemble le troublant poison. Un appartement décoré à l'orientale a été loué tout exprès pour ces étranges séances. Il existe — et ce sont les seules archives de cette singulière société — un registre, sur lequel les adhérents relatent, quand ils le peuvent, leurs rêves et leurs extases. Les « mangeurs d'opium » ont été un moment, en 1877, jusqu'à vingt-deux.

§ 18. MORPHINE, MORPHIOMANIE.

Les effets de la morphine diffèrent assez de ceux de l'opium, pour mériter un chapitre à part. D'un autre côté, l'analogie est assez grande, pour que les deux chapitres soient, au moins, côte à côte. — La nature du poison, son mode rapide d'administration et d'absorption, en injection sous-cutanée, donnent à la morphiomanie une gravité spéciale.

Dans toute l'Europe, mais surtout en Allemagne, le nombre des morphiomanes qui pratiquent des injections sous-cutanées de morphine et arrivent à ne plus pouvoir vivre sans cela, va sans cesse en augmentant. Des maisons de santé se créent spécialement en vue des morphiomanes, qui veulent qu'on leur fasse violence pour les débarrasser de cette habitude, dont ils connaissent les dangers, mais qu'ils se sentent impuissants à répudier seuls. « Ils se *cramponnent à la morphine*, dit le docteur Levinstein,

« comme le buveur à sa bouteille. » Et notez que la morphine ainsi absorbée recrute ses victimes surtout dans les classes les plus éclairées et les plus élevées. Levinstein cite des hommes d'Etat, des hommes de guerre, des artistes, des médecins, des personnes de grande notoriété. « Au milieu de tant de personnalités « importantes, j'en ai surtout une en vue, ajoute Levinstein, qui, « jusqu'au dernier instant de sa vie, a attiré sur elle l'admiration « de tout le public scientifique. »

Les femmes semblent moins sujettes que les hommes à la *morphiomanie*. Sur 100 morphiomanes, Levinstein pense qu'il y a 82 hommes et 18 femmes; relativement à la profession il a trouvé, sur 100 morphiomanes, 32 médecins, 8 femmes de médecins, 1 fils de médecin, 2 diaconesses, 2 infirmiers, 1 sage-femme, 1 étudiant en médecine, 6 pharmaciens, 1 femme de pharmacien, etc.

Comme pour le Chinois qui fume l'opium, les débuts ne sont pas désagréables; l'appétit et l'embonpoint sont conservés, mais le plus souvent le visage est pâle, gris-cendré, rarement cyanosé. la sueur est souvent augmentée; les yeux sont souvent privés d'éclat, le regard éteint, morne, timide ; mais une nouvelle injection le rend vif, plein de feu et d'enthousiasme. J'ai connu un homme intelligent, atteint d'un certain degré d'*agoraphobie*, qui ne pouvait pas traverser la place de la Concorde ou celle du Carrousel, sans se faire une injection; il avait toujours, dans ses poches, plusieurs seringues chargées et, avant de se lancer, il faisait semblant de se baisser, s'isolait dans un endroit reculé et relevant la jambe de son pantalon, se faisait lestement une injection dans la peau du mollet. Il se relevait alors, aussi plein d'aplomb et d'assurance qu'il était, la minute avant, timide et désorienté. Zambaco rapporte qu'à Constantinople les *thériaquis* sont communs; ils ne fument plus l'opium, ils se font des injections de morphine. « J'ai souvent vu, dit-il, des gens du monde « en possession d'un arsenal de petits instruments à injection et « qui avaient toujours à leur disposition, grâce à leur médecin, « une solution de morphine capable de les empoisonner! Des « dames, même appartenant à la classe des plus élégantes, pous« sent leur bon goût jusqu'à se faire des bijoux recélant une se« ringue mignonne et des flacons artistiques, destinés à contenir « la liqueur enchanteresse. Au théâtre, dans le monde, elles s'es« quivent un instant, ou bien elles épient le moment favorable de

« se lancer sur une partie visible de leur corps ou sur une région « soustraite aux regards, une injection morphinée. » Mon ami le docteur Landowski a montré récemment combien cette habitude funeste tendait à se propager en France et en Europe.

La période stimulante de la morphine ne dure pas longtemps; au bout d'un certain temps, les urines deviennent albumineuses; l'impuissance génitale succède à l'état contraire, qui avait plus d'une fois poussé le morphiomane à satisfaire sa passion pour l'opium ; la digestion cesse de se faire, un état spécial de marasme ne tarde pas à se montrer. Mais le plus triste de cet état, c'est que la suppression de la morphine amène parfois des conséquences plus terribles encore que celles qu'on voudrait éviter. C'est néanmoins dans le but de couper court, quand il est encore temps, à cette funeste habitude, que se sont fondées en Allemagne des maisons de santé spéciales, analogues à celles que l'Amérique et l'Angleterre possèdent pour les buveurs qui veulent se guérir. « Dès que le malade, dit le docteur Levinstein, s'est déclaré « prêt à sacrifier sa liberté personnelle et qu'il veut commencer « le traitement, qu'on le fasse conduire dans le local qui devra « lui servir de résidence pour 8 à 15 jours et dans lequel les « tentatives de suicide seront rendues aussi difficiles que pos- « sible. Les portes et fenêtres ne doivent pas être suspendues sur « des gonds, mais doivent être sur charnières à bandes, elles ne « doivent avoir ni loquet, ni verrou, ni bouton, ni tourniquet, « mais elles doivent être disposées de telle façon, qu'elles ne « puissent être ni ouvertes ni fermées par le malade. Il faut faire « disparaître les clous à crochet pour habits, rideaux et glaces.» En dépit de tous les efforts, la morphiomanie tend à s'accroître, et il y a lieu d'attirer sur ses dangers l'attention des hygiénistes.

§ 19. TABAC.

Si l'Amérique du Sud a la coca, l'Amérique du Nord avait depuis longtemps le tabac. Fumée dans le célèbre *calumet* du Peau-Rouge la feuille du *Nicotiana tabacum* prenait un caractère sacré et faisait partie du culte, un peu comme l'encens dans la religion des catholiques. On fumait le tabac jusque sur les bords du détroit de Behring, et Schweinfurth a vu cultiver des variétés de tabac dans l'Afrique centrale, près du Bahr-el-Ghazel.

D'Amérique, le tabac n'a pas tardé à se répandre en Europe, et

son histoire est trop connue pour que je la répète ici. Je me borne à signaler, en passant, la vivacité que conservent même chez les peuples civilisés ces coutumes étranges de chiquer, fumer et mastiquer ou avaler certaines substances aromatiques, qui excitent et engourdissent tour à tour le système nerveux, coutumes que nous retrouvons chez tous les peuples enfants et qui correspondent évidemment à un besoin de la nature humaine, puisque partout l'homme a su trouver le moyen de satisfaire ce besoin. L'effet pernicieux du tabac a été d'ailleurs singulièrement exagéré. Il est certain que l'abus peut entraîner chez quelques personnes prédisposées des troubles du cœur plus ou moins graves; mais si fumer est une manie, c'est, en général, une manie inoffensive.

§ 20. MASTIC.

A la suite des usages qui viennent de nous occuper, il est juste de placer deux *masticatoires* qui, sans avoir l'importance des substances qui précèdent, se rattachent néanmoins d'une manière indirecte à l'alimentation, le *mastic* et le *bétel*.

Le *mastic* est la résine qui découle par incision du *Pistacia lentiscus*, térébinthacée qu'on cultive surtout dans l'île Chio.

L'usage de mâcher le mastic paraît remonter fort loin, car Pline dit déjà qu'il purifie la bouche; il existait depuis longtemps à Chio et dans une partie de l'Asie Mineure, mais les Turcs, à l'époque de leur invasion au xve siècle, se passionnèrent pour cet usage répandu dans la population conquise et ils donnèrent à l'île de Chio le nom de l'île du Mastic, prélevant pour le sérail la première qualité de la récolte. Aujourd'hui encore la principale occupation d'une femme turque est de mâcher le mastic; cette résine sert aussi à parfumer une eau-de-vie, connue sous le nom de *mastic*. Mâchée, elle blanchit les dents d'une manière en quelque sorte mécanique et passe, en outre, grâce à la déglutition qui suit la mastication, pour un léger stimulant digestif.

§ 21. BÉTEL.

Un autre masticatoire plus répandu que le mastic et plus important dans ses conséquences sur l'organisme, c'est le *bétel*, mélange assez compliqué de diverses substances et dont voici,

d'ailleurs, la composition la plus fréquente : 1° feuille d'un *Piper* (*Piper Betle*, parfois *Piper methysticum*, parfois *Piper Siriboa*) ; — 2° noix d'arec ou amande de l'*Areca catechu*, élément le plus constant du bétel ; — 3° chaux préparée par incinération des coquillages et qui rappelle la *llipta* des *coqueros*. — 4° noix muscade. cannelle, girofles, tabac, camphre, cachou, en proportion variable. Toutes ces substances s'enveloppent dans la feuille pour former une sorte de *chique*, qu'on prépare au moment de s'en servir, comme les fumeurs de tabac roulent une cigarette. L'amateur de bétel porte sur lui, dans une boîte *ad hoc*, tous les ingrédients nécessaires. — Cette mastication donne à la salive une couleur rouge, qui procure à la bouche un aspect sanguinolent ; on croit à tort que le bétel noircit les dents. La couleur noire des dents chez les peuples qui en font usage, tient en réalité à un laquage spécial qu'on pratique sur ces organes (Mondière) pour éviter d'avoir les dents « blanches comme celles d'un chien ».

La mastication du bétel est un usage essentiellement malais. Elle a pris une extension croissante et règne actuellement sur tout l'espace compris entre les Moluques, le fleuve Jaune et les bords de l'Indus, c'est-à-dire en Malaisie, en Cochinchine, au sud de la Chine et dans l'Inde. Le Camoëns a décrit le cérémonial du bétel à la cour de Calicut ; ce cérémonial existe encore.

Les habitants de Timor, de Java mettent dans le bétel beaucoup de tabac ; les Papous mettent beaucoup de cachou.

Avantages du bétel. — La chaux qui entre dans la composition du bétel, a peut-être l'inconvénient d'altérer l'émail des dents et de déterminer ainsi la carie dentaire, bien que cette maladie ne semble pas fréquente chez les Malais ; mais, à côté de cet inconvénient possible, l'usage du bétel présente de sensibles avantages : ses propriétés excitantes et astringentes tonifient les muqueuses, empêchent les sueurs exagérées et stimulent l'appétit. — C'est, en outre, un puissant tænifuge, qui, dégluti, contribue, en Cochinchine notamment, à mettre les indigènes à l'abri des nombreux parasites intestinaux auxquels on est exposé dans ce pays et dont les germes sont apportés à l'organisme par les eaux. Le voyageur Peron, qui s'était mis à l'usage du bétel, affirme s'en être toujours bien trouvé et avoir dû à ce masticatoire l'immunité dont il a joui pour les nombreux accidents auxquels sont exposés les Européens. Delioux de Savignac et plusieurs autres médecins de la marine ont donc proposé, avec raison, de distribuer

à nos troupes en Cochinchine une préparation équivalente, mais dans laquelle, afin de ménager les dents, on supprimerait la chaux.

II

LUTTE DE L'HOMME CONTRE LA FAUNE ET LA FLORE.

Tous les acteurs qui jouent, à côté de l'homme, un rôle plus ou moins grand dans ce grand drame qui a pour titre : *la lutte pour l'existence*, ne jouent pas le rôle de comparses destinés à satisfaire les appétits du Premier des Primates. Il trouve parmi eux, et il a trouvé à toutes les époques, des ennemis redoutables, qui ont tenu son courage et son attention en éveil et qui ont été ainsi les facteurs stimulants de ses progrès.

Lutte avec les grands animaux. — Il suffit de contempler les squelettes de l'*Acerotherium*, du *Megatherium*, de l'ours des cavernes et de tant d'autres espèces animales aujourd'hui éteintes, pour comprendre quels ennemis l'homme eut à combattre, au début de sa lente ascension vers ce que nous nommons aujourd'hui la civilisation.

La légende d'Hercule débarrassant la terre des monstres qui la désolaient, ne représente pas autre chose que le triomphe de l'humanité sur ces animaux au type pour nous fantastique, qui, jadis abondants dans la nature réelle, ont fini par ne plus exister que dans les galeries de la ménagerie mythologique.

De nos jours encore, la faune de certains pays constitue cependant pour l'homme un danger sérieux : en 1877, dans l'Inde, 16 777 personnes sont mortes victimes des serpents et 2 918 ont été mangées par les tigres !

A la Martinique, sur une population de 125 000 habitants, la mortalité causée par le trigonocéphale fer de lance (*Bothrops lanceolatus*) est au moins de 50 individus par an, sans compter ceux qui restent estropiés pour le reste de leur vie (Rufz de Lavizon). En Russie, les loups ne tuent pas moins de 150 personnes par an.

Lutte contre les infiniment petits. — Mais de nos jours cette lutte avec la grande faune n'a plus réellement d'intérêt, tant la victoire de l'homme est facile et assurée. L'Hercule moderne n'a plus à combattre ces monstres gigantesques, dont les os trouvés

dans la terre étaient pris par nos pères pour des ossements de géants ; l'ennemi pour être devenu moins visible, n'en est pas moins dangereux. Je veux parler de cette légion d'êtres microscopiques que la science contemporaine découvre et étudie dans ce moment et dont les œuvres longtemps méconnues apparaissent aujourd'hui sous mille formes.

Un grand nombre des phénomènes dont le sous-sol est le théâtre et qui produisent dans le milieu où vit l'homme des changements souvent importants, sont l'œuvre de ces êtres microscopiques. Leur étude nous conduit directement à celle des phénomènes dont le sang même de l'homme est le théâtre, à l'étude des fermentations pathologiques.

§ 1. NITRIFICATION.

Tout le monde sait que parmi les matières salines contenues dans certains sols et nécessaires à certaines plantes, habitants réguliers de ces sols, figure le salpêtre ou nitre, ou nitrate de potasse (KO, AzO^5) ; la bourrache, la buglosse, la pariétaire, la ciguë, le tabac, la pomme de terre contiennent de grandes quantités de cette substance, que l'homme leur emprunte et qu'elles puisent dans le sol.

Or on admettait, depuis Saussure, que le nitrate de potasse était produit par la matière organique ; on pensait que les substances organiques contenues dans le sol et qui contiennent de l'azote, jouaient le même rôle que la mousse de platine, laquelle, on le sait, détermine la combinaison avec l'oxygène, chez des corps qui ne se combineraient pas avec ce gaz sans sa présence. On pensait donc que, sous l'influence de la matière organique du sol, à un état de division extrême, l'azote s'oxydait, pour devenir de l'acide azotique :

$$Az + O^5 = Az\,O^5$$

On admettait alors que cet acide azotique ainsi formé se substituait, dans les carbonates alcalins, au lieu et place de l'acide carbonique, qui était mis en liberté :

$$KOCO^2 + Az\,O^5 = KO,Az\,O^5 + CO^2$$

Les carbonates se changeaient ainsi en nitrates. C'était ce qu'on nommait la théorie de la nitrification.

Or Schlœsing et Müntz sont arrivés par leurs recherches à une explication toute différente :

Ils ont pris de l'eau d'égout, riche en matières organiques et en sels calcaires. Ils l'ont filtrée de telle façon, que l'examen microscopique le plus minutieux n'y révélait plus un seul organisme visible ; ils ont mis cette eau biologiquement pure en rapport avec l'air et ils ont vu alors se produire la nitrification, c'est-à-dire la transformation des sulfates et des carbonates en nitrates de la même base. Mais, en même temps que s'opérait ce changement, ils ont vu que des organismes nouveaux se développaient dans l'eau.

Ces organismes nouveaux, il suffisait de les prendre et de les transporter dans des liquides successifs, de les cultiver, pour voir, sous leur influence, les sels du milieu aqueux où on les plongeait, se transformer en nitrates.

La nitrification qui se fait dans le sol et qui a pour l'homme une grande importance, est donc l'œuvre biologique d'un ferment, comme la vinification est l'œuvre d'un ferment. C'est là un premier point fort important : ce qu'on attribuait à une *action de présence* ? n'était autre chose que l'œuvre d'un être vivant ! Jusqu'à ce jour, les médecins et les chimistes n'ont que trop abusé de ces explications, qui mettent en jeu je ne sais quelles influences occultes, je ne sais quelles actions en quelque sorte métaphysiques des corps les uns sur les autres. Le mouvement qui entraîne aujourd'hui toutes les sciences loin de toutes ces croyances mystiques, nous montre partout des facteurs concrets, palpables et vivants se substituant aux prétendues causes occultes.

§ 2. SULFURATION.

Ces phénomènes de nitrification ne sont pas les seuls phénomènes biologiques dont le sol soit le milieu. Si le ferment de la nitrification dégage de l'oxygène, qui se porte sur l'azote pour former de l'acide azotique et des azotates, le sol renferme d'autres ferments, qui, au contraire, absorbent l'oxygène.

Ainsi on croyait autrefois que les eaux sulfureuses, qui contiennent du sulfure de calcium, prennent spontanément naissance aux dépens d'eaux chargées de sulfate de chaux, lequel, cédant son oxygène à la matière organique, devient sulfure de calcium.

$$CaO, SO^3 + \text{matière organique} = CaS + \text{matière organique } O^4.$$

Les expériences de Plauchud ont montré que cette équation était exacte, mais que ce dédoublement était l'œuvre d'un artisan

animé, qui n'était autre qu'une microscopique sulfuraire. Il a suffi à M. Plauchud de recueillir ces sulfuraires sur un filtre et, après les avoir lavées avec soin, de les placer dans une eau sulfatée, pour voir cette eau devenir sulfureuse et le sulfure se former d'autant plus abondamment, que la multiplication des sulfuraires était plus abondante. Deuxième exemple d'une théorie tellurique, en quelque sorte métaphysique, concrétée par la découverte d'un ferment animé.

Tous ces faits jettent le plus grand jour sur la nature de ce qu'on a nommé l'infection tellurique, l'impaludisme, la malaria, de ce que je propose de nommer la *paludation* du sol, pour accentuer l'analogie entre le mécanisme de cette action et celui de la nitrification et de la sulfuration.

§ 3. IMPALUDISME.

Toutes les fois qu'un sol reçoit beaucoup d'eau et qu'il est en même temps glaiseux, c'est-à-dire imperméable, il devient marématique. Les nappes d'eau souterraines recouvertes par un terrain perméable peuvent, de même, jouer le rôle d'un marais en quelque sorte souterrain. L'une et l'autre de ces conditions se rencontrent sur bien des points de la terre, et cependant tous les marais ne donnent pas lieu à l'impaludisme.

Géographie de l'impaludisme. — Cet état pathologique ne s'observe guère, dans l'hémisphère Nord, au delà de la ligne isotherme de + 5°. Cette ligne s'élève en Suède jusqu'au 60° ou 62° latitude N.; le voisinage du Gulfstream, qui réchauffe ces régions, porte, on le voit, cette ligne à une latitude élevée, tandis qu'en Asie le même isotherme de + 5° correspond au 50° latitude N. et en Amérique au 47° latitude N., au-dessous de l'embouchure du Saint-Laurent.

On peut donc, dans l'hémisphère Nord, inscrire comme pays ne présentant pas d'impaludisme : les bords de la mer d'Achotsk, ceux de la Léna, de l'Ienisséi, de l'Obi, le nord de la presqu'île scandinave, les îles Hébrides, les Feroë, l'Islande et à peu près les deux tiers au nord de l'Amérique du Nord.

Dans l'hémisphère Sud, le domaine de la fièvre intermittente est plus restreint : la limite n'est plus l'isotherme de + 5°, mais celle de + 15° ou + 16°. Elle passe entre le 35° et le 38° latitude S.,

au-dessous de l'embouchure de la Plata, au-dessous du cap de Bonne-Espérance, entre l'Australie et la Tasmanie.

On peut donc, dans l'hémisphère Sud, regarder comme étant exempts de la fièvre intermittente : en Amérique, la partie la plus australe de la confédération Argentine, depuis le cap Corrientes, la partie la plus australe du Chili, toute la Patagonie ; dans l'Océan, la Tasmanie, l'archipel de la Nouvelle-Zélande.

Dans toute la zone comprise entre les limites que je viens d'indiquer règne la malaria, avec une intensité variable selon les points.

Il importe néanmoins de signaler de suite, comme présentant une exemption toujours constatée, les latitudes élevées, comme le Mexique, par exemple, où les marais ne donnent pas la fièvre, et certaines îles, qui pourtant manquent d'altitude : les Bermudes ont des marais, mais on y observe rarement la fièvre intermittente. En 1846, sur 11 224 hommes qui y débarquèrent, il y eut 25 admissions à l'hôpital, pour cause de fièvre paludéenne ; — à Sainte-Hélène, sur 5 908 hommes, on n'a observé que 39 admissions à l'hôpital pour fièvre paludéenne ; — la Réunion, Maurice n'avaient pas présenté de cas de fièvre avant 1866 ; aujourd'hui la fièvre, même sous la forme pernicieuse, y est fréquente. En Nouvelle-Calédonie, à Taïti, en Australie, les accidents paludéens sont extrêmement rares.

En dehors de ces points privilégiés, règne la fièvre, avec d'autant plus de fréquence et d'intensité, que le marais qui la produit est plus rapproché de l'équateur.

En Europe, la Suède, quoique froide, donne cependant encore 6 000 cas d'impaludisme par année ; Lombard place même la fièvre intermittente au premier rang de la pathologie suédoise.

La malaria était autrefois très fréquente en Angleterre ; elle y est rare, aujourd'hui que le drainage y est pratiqué avec intelligence ; mais jusqu'au XVII[e] siècle, Londres était un pays très malsain. Les médecins de l'époque nous ont laissé le récit d'épidémies telluriques qui rappellent ce que nous ne voyons plus aujourd'hui que sous les tropiques. En 1558 notamment, la fièvre paludéenne joua le rôle d'une véritable peste ; une grande partie de la récolte fut perdue, faute de bras pour la ramasser ; Jacques I[er], Cromwell et son entourage furent eux-mêmes atteints. Jusqu'au XVII[e] siècle, il mourait chaque année, à Londres, du fait de la fièvre intermittente, plus de 3 000 personnes ; aujour-

d'hui il n'en meurt pas 500 dans toute l'Angleterre; c'est au dessèchement des marais et aux progrès de l'agriculture qu'est due cette amélioration.

Il en est de même en Ecosse, où la malaria est même plus rare encore, et en Irlande, où le paludisme n'existe pour ainsi dire pas ; cependant Dion Cassius rapporte qu'en 208 une armée romaine, forte de 80 000 hommes, perdit plus de 50 000 des siens dans les marais de l'Ecosse.

Les polders de la Hollande sont également moins malsains aujourd'hui qu'autrefois, car les Pays-Bas étaient jadis une des contrées les plus meurtrières de l'Europe. En 1747, les troupes anglaises qui occupaient l'île de Walcheren, furent tellement maltraitées, qu'il y avait des bataillons où il ne restait pas 4 hommes debout. En 1748, ce fut pire encore : les Hollandais, qui avaient inondé le pays pour se défendre, firent, au moment des préliminaires de la paix, rentrer les eaux dans leur lit, mais la malaria prit alors de telles proportions, qu'on dut recommencer l'inondation. — Cette même île de Walcheren devait plus tard être également funeste aux Anglais, lorsqu'en 1809 ils y débarquèrent de nouveau, car du 28 août au 23 décembre, sur un effectif de 39 219 hommes, 4 175 moururent de la fièvre; le nombre des admissions à l'hôpital, pour fièvre, fut de 26 846 ; à la fin de l'année, les Anglais retournaient chez eux avec 11 503 malades du *mal de Walcheren*. Le feu de l'ennemi ne leur avait coûté que 217 hommes. Aujourd'hui encore la mortalité en Hollande par fièvre intermittente est considérable.

En Belgique, la malaria, de 1856 à 1860, a occasionné 1 696 décès, dont 684 dans la Flandre occidentale et 523 dans la Flandre orientale.

Fréquente sur toute la côte occidentale du Schleswig et du Holstein, la fièvre y est connue sous le nom de *fièvre de chaume*.

En France, les marais de la Saintonge, des Landes, de la Sologne, des Dombes, de la Bresse, du Forez font encore un trop grand nombre de victimes.

En Allemagne, on observe la malaria à l'embouchure de la Weser, dans l'Oldenbourg.

La Hongrie était tellement infestée par la malaria, qu'elle avait reçu, au siècle dernier, le nom de *tombeau des Allemands!* La fièvre y règne encore aujourd'hui sur tout le parcours des rivières; aussi les plaines de ce pays sont-elles célèbres par la fièvre

de Dacie, le *morbus Hungaricus*, la *Poustza*, tous synonymes de la malaria.

Sur tout le cours du Danube, on observe d'ailleurs la malaria : elle a dans toute la Bulgarie une gravité exceptionnelle pour un pays tempéré, gravité qu'il est permis d'attribuer à une fréquente association avec la *dysenterie*.

On l'observe fréquemment dans toute la presqu'île des Balkans et en Grèce. Dans ce dernier pays, la mortalité par fièvre marématique forme les deux tiers de la mortalité générale.

En Russie, les *fièvres* de *Crimée*, du *Caucase*, de *Tauris* sont des formes graves de malaria. Le campement de la Tchernaïa, pendant la guerre de Crimée, fut tristement célèbre.

Quant à l'Italie, les marais de la campagne de Rome y sont classiques. Le mal date de loin, car Tite Live rapporte que 15 pestes successives vinrent empoisonner les débuts de la république romaine, et lorsque, plus tard, nos ancêtres les Gaulois firent leur folle expédition d'Italie et vinrent, avec Brennus, camper sous les murs de Rome, un grand nombre moururent de la fièvre. En 1859, beaucoup de nos soldats devaient avoir le même sort. L'agriculture et la belle civilisation romaine avaient fini, en effet, depuis les premiers temps de la république et depuis l'invasion de Brennus, par assainir la campagne romaine, mais l'invasion de l'empire romain par les barbares avait coupé court à cette lente et progressive amélioration du sol. Sous la domination des papes, l'incurie romaine n'était pas faite pour arrêter les progrès croissants de la malaria, et les buffles devinrent bientôt les seuls habitants de la campagne romaine. Les rizières de la haute Italie, les chenevières de Livourne et de Naples sont avec Sienne et Rome les principaux foyers. La mortalité générale de Rome est d'ailleurs considérable.

La malaria est fréquente dans la péninsule ibérique, surtout en Portugal. En Espagne, dans la Sierra de Guadarrama, par 1400 et 2700 mètres d'altitude, des fièvres palustres graves ont régné en 1861 et 1862, pendant la construction du chemin de fer de Madrid à Avila.

L'Afrique est peut-être la contrée du globe où l'impaludisme sévit avec le plus d'intensité : aussi l'Algérie a-t-elle été, pour les médecins de l'armée, la grande école où ils ont appris à bien connaître la fièvre palustre. La plaine de la Seybouse, près de Bone, et la plaine de la Mitidja, dans la province d'Alger, sont particu-

lièrement célèbres. Là les indigènes, sitôt la moisson finie, se réfugient sur les hauteurs, pour échapper à la malaria, et, dans les six derniers mois de l'année, non seulement la fièvre intermittente domine la pathologie, mais toutes les autres maladies revêtent sa forme, parce qu'il suffit que l'organisme soit affaibli par une cause quelconque, pour que les effets du poison toujours présent deviennent plus sensibles. D'une manière générale, en Algérie, sur 1000 malades de l'armée, on compte 428 fiévreux, soit 2/5, tandis qu'en France, en tenant compte des garnisons des pays marécageux, on compte, sur 1 000 malades, 105 fiévreux, soit 1/10. D'après M. Delemotte, vétérinaire distingué, la *fièvre pernicieuse bovine* est, en Algérie, un des plus grands obstacles à l'acclimatement des bêtes à cornes qu'on fait venir d'Europe. Ces faits sont confirmés par les agriculteurs, notamment par M. Arlès Dufour.

Le maximum de la malaria, en Afrique, se trouve sur la côte occidentale. Au Sénégal, elle figure pour 3/4 dans les causes de décès ; sur toute la côte de Guinée, dans le golfe de Bénin, dans celui de Biafra, les terres basses sont couvertes de débris de végétation; la terre argileuse, où prennent racine les palétuviers, y alterne avec les lagunes et les marigots d'eau saumâtre. C'est cette région chaude, obscurcie par les nuages du *Cloud-Ring*, que les marins ont nommée le *Pot-au-Noir*; c'est là que, surtout par le vent N.-E., en novembre et décembre, au moment de la cessation des pluies, la fièvre atteint des proportions énormes. Inconnue jadis à Maurice la fièvre y sévit depuis 1866, c'est-à-dire depuis qu'on déboise.

En Asie, la fièvre palustre augmente, comme partout, du nord au sud, de la Sibérie vers l'Inde. Très rare dans le nord de la Sibérie, elle apparaît dans le gouvernement de Tobolsk, devient fréquente dans la Transbaïkalie, à Irkoutsk. — La Mésopotamie, le long du Tigre et de l'Euphrate, aux environs de Bagdad et de Bassorah, est un des principaux foyers de malaria. La vallée du Gange est également célèbre à cet égard; depuis Bénarès jusqu'au Delta la *fièvre des jungles* est en permanence. Dans l'Inde entière, sur 100 décès, 40 sont dus à la fièvre. En 1879, il y a eu dans l'Inde 3 564 035 décès par fièvre palustre. L'armée anglaise, qui compte 57 810 soldats, donne 51 959 cas de fièvre, dont 1 387 ont été mortels. L'armée indigène, qui compte 130 000 hommes, a eu 122 375 cas de fièvre, dont 1 756 suivis de mort. Si, au lieu de

compter les décès, on calcule le nombre des malades, on voit qu'au Bengale, sur 100 malades, il y a 72,64 fiévreux; à Bombay, il y en a 61,73; à Madras, 31,62. Même sur les plateaux du Dekkan, la fièvre apparaît; elle y est connue sous le nom de *Hill fever*. En Cochinchine, où les 3/4 des terres cultivées sont des rizières et où l'abondance des pluies transforme, pendant six mois, toutes les plaines en marécages, la proportion des décès par malaria est énorme, 1/5 des décès! La fièvre palustre règne en ce pays jusqu'à une altitude de 1200-1500 mètres.

L'Amérique présente ce phénomène remarquable, que les fièvres paludéennes sont plus fréquentes dans toute la zone de l'Atlantique, où se trouvent les grands fleuves, que dans la zone du Pacifique, qui offre une disposition contraire. Le maximum de la malaria américaine est dans la région centrale. Ainsi la statistique des cas de fièvre intermittente observés pendant la guerre de sécession nous apprend qu'en 1862 la région de l'Atlantique a fourni 34 858 malades, la région du Pacifique 973 et celle du centre 36 980.

En 1863, la région de l'Atlantique a fourni 55 048 malades, celle du Pacifique 1 061 et celle du centre 133 888; le Texas et toute la vallée de l'Arkansas passent pour horriblement malsains. Dans l'Arkansas, le fort Gilson a même reçu le nom de *Maison mortuaire* de l'armée de l'Union.

A la Guyane, que les eaux pluviales transforment en savanes noyées ou *pripris*, la fièvre forme les 3/4 des cas de maladie et le 1/3 des décès, souvent plus!

Formes diverses de la fièvre. — Telle est l'esquisse faite à grands traits de la géographie de la malaria. Quelle est la forme sous laquelle elle se présente à l'observateur? Je n'ai pas à décrire ici la fièvre intermittente aiguë. Tout le monde sait qu'elle se caractérise par des accès formés de trois stades : frisson, chaleur et sueur, que ces accès se succèdent, suivant une sorte de rythme déterminé, tous les 2, 3, 4 jours, suivant que la fièvre revêt le type quotidien, tierce ou quarte; le type varie suivant les espèces et les races auxquelles appartiennent les malades, mais il varie aussi suivant les pays. Ainsi les accès semblent s'éloigner d'autant plus l'un de l'autre, que l'altitude est plus grande, jusqu'à ce qu'elle soit assez grande pour que l'accès n'ait plus lieu.

La fièvre paludéenne revêt souvent certaines formes dites *larvées*, qui la font parfois méconnaître; ainsi le docteur Corre

rattache à l'infection malarienne une *ophtalmie épidémique* qui règne à Madagascar.

Dans les terres basses et chaudes de l'Abyssinie, M. d'Abbadie a vu la fièvre paludéenne se manifester, chez les indigènes, sous la forme de *catarrhe*, de *rhume*.

C'est également à l'impaludisme qu'il faut rattacher cette *fièvre de Chypre* observée par Oswald Wood sur l'armée d'occupation, en 1878 et 1879; la maladie était caractérisée par une température élevée et des sueurs critiques.

La même origine doit être attribuée à ces *lymphangites pernicieuses* de Rio de Janeiro, décrites par Claudio da Silva, lymphangites tantôt fixes, tantôt erratiques qu'on jugule par le sulfate de quinine.

Il en est de même de la *fièvre bilieuse mélanurique* au Sénégal. D'après Bérenger-Féraud, elle atteint 38-50 0/0 des individus au Gabon et à la Côte-d'Or; 20 0/0 dans le haut Sénégal; 15 0/0 le long des rivières du sud, la Casamance et le Rio-Nunez; 8 0/0 au Cayor; 1-3 0/0 à Gorée et à Saint-Louis, croissant et diminuant partout avec l'impaludisme.

C'est encore au compte de la malaria qu'il convient de porter, d'après un grand nombre de nos confrères de la marine, la fièvre *ictéro-hémorrhagique*, qui sévit à Madagascar, à la Réunion, au Sénégal, aux Antilles.

Quant à la *colique sèche*, s'il est aujourd'hui bien démontré, depuis le docteur Lefèvre, que la plupart des cas décrits sous ce nom appartenaient réellement à l'intoxication saturnine, jadis fréquente à bord des vaisseaux, il est non moins prouvé, maintenant que les chances d'empoisonnement par le plomb n'existent plus, que des phénomènes névralgiques du côté de l'intestin, identiques, pour la forme, à ceux que déterminait l'empoisonnement par le plomb, peuvent être produits par l'empoisonnement marématique; c'est ainsi que les nègres, qui sont tout aussi sensibles au plomb que les blancs, échappent généralement à la colique sèche.

A la Guyane, la colique sèche n'est pas rare; on en observe environ 80 cas par an (Vidal) dans le pénitencier de Cayenne.— Une chose singulière et qui prouve bien la nature palustre de cette maladie, c'est que des deux pénitenciers de Cayenne, aménagés l'un comme l'autre, mais orientés d'une façon différente, l'un présente toujours la colique sèche, l'autre ne la montre jamais. Elle n'a-

teint que ceux qui sont exposés au vent du marais, bien que tout le personnel fasse usage de la même eau. D'après le docteur Vidal, c'est l'impaludisme qui prépare l'organisme à présenter, au moindre refroidissement, les symptômes connus sous le nom de colique sèche. Les travaux de Rochard ne laissent pas non plus de doute sur la nature paludéenne de cette maladie aussi bien au Sénégal qu'à Madagascar, au Brésil et dans l'Inde.

Cachexie paludéenne. — La forme aiguë de la fièvre n'a pas à nous occuper pour le moment; cet accès bruyant, expansif, pour ainsi dire, c'est la manière dont un organisme vigoureux réagit sous l'influence du poison de la malaria. Or, comme tous les réactifs, l'organisme est d'autant plus sensible, il révèle d'autant plus bruyamment la présence du poison, qu'il est lui-même plus vigoureux; mais, au contraire, lorsque, par suite du séjour prolongé dans un pays à fièvre, la sensibilité de l'organisme est émoussée, il cesse de réagir aussi bruyamment et alors commence la cachexie palustre, caractérisée par une anémie spéciale, par un gonflement de la rate, par une décoloration particulière et par une déchéance spéciale de l'individu d'abord, de la race ensuite.

Hippocrate a donné des habitants du Phase cette description, qui peut encore aujourd'hui passer pour un modèle de peinture de la cachexie paludéenne : « Ils ont la rate toujours volumi-
« neuse et dure; le ventre est tendu, émacié et chaud; ils ont
« les épaules et les clavicules décharnées; les femmes sont
« sujettes aux œdèmes, elles conçoivent difficilement et leur ac-
« couchement est laborieux; leurs nouveau-nés sont gros et bour-
« soufflés; mais, pendant la *nourriture*, ils maigrissent et devien-
« nent chétifs, de sorte que la longévité est impossible. La vieillesse
« arrive avant le temps. »

La première manifestation de la cachexie palustre sur une race est caractérisée par l'énorme augmentation de la mortalité infantile; ainsi, tandis que, dans les parties non marécageuses de la Hollande (le Limbourg), la mortalité infantile est de 12 0/0, elle est de 29 0/0 dans l'île de Walcheren; elle est de 39 et même de 43 0/0 dans certains îlots de l'embouchure de la Meuse.

Montfalcon, qui écrivait en 1824, cite des parties marécageuses du département de l'Ain, où la population avait diminué de 1/8 depuis 1786; faisant allusion à l'influence de la malaria sur la densité de la population, il ajoute que si, pour un espace donné, on trouve, dans les parties non marécageuses du département de

l'Ain, 12 habitants, on n'en trouvera que 5 dans la partie marécageuse.

Quant à la vie moyenne, elle diminue en raison directe de l'étendue du marais, ainsi que le montre le tableau suivant emprunté à Becquerel :

Départements.	Proportion des parties marécageuses pour 1000 hect.	Population par kil. carré.	Vie moyenne.
Cher	6	13,40	30 ans, 04
Loiret	41	11,31	22 ans, 33

Dans la Brenne, la vie moyenne est inférieure de onze ans, à ce qu'elle est dans la région voisine. La taille y est également plus petite qu'à côté. Voici, d'ailleurs, le tableau des réformés, pour les principaux cantons :

Cantons.	Surface d'étang p. 100 de surface du canton.	Nombre des réformés p. 100.
Chalamont	23	65
Saint-Trivier	17	62
Chatillon	8	60
Montluel	6	47
Trévoux	8	40
Meximieux	8	39

Les besoins du recrutement donnent, d'ailleurs, l'occasion de se faire une idée de l'état des habitants des pays marécageux : les exemptions pour défaut de taille, hernies, faiblesse de constitution atteignent, dans les cantons marécageux, des proportions effrayantes, qui, dans certaines parties des Dombes, vont jusqu'à 62 et 65 0/0. Il s'est même rencontré des années et des cantons, où l'on ne trouvait pas un seul homme pour répondre à l'appel de sa classe. Toute la classe était morte avant l'âge de 21 ans.

Les individus dégradés par les ravages de l'impaludisme chronique prennent un type à part : tandis que tout l'organisme s'atrophie, la rate seule s'hypertrophie. Toutes les fonctions se pervertissent ; beaucoup sont boulimiques, mangent de la terre et, dans les autopsies, Burdel a vu l'estomac descendre plus bas que l'ombilic.

Le cerveau et, par suite, l'intelligence n'échappent pas à cette

déchéance. Ainsi dans le Forez, tandis que les habitants des parties saines sont actifs, vigoureux, industrieux, ceux des plaines marécageuses sont mous, apathiques; à vingt ans, ils paraissent âgés de trente-cinq ans. La statistique judiciaire a montré que l'assassinat lâchement prémédité s'y montre fréquemment. C'est surtout en Sologne que, dans notre pays, la déchéance intellectuelle, par le fait de l'impaludisme, atteint son maximum.

Crétinisme paludéen.—Le docteur Burdel (de Vierzon) a fait connaître dans ce pays une forme de *crétinisme*, propre à l'impalu-



disme, qui, avec certains caractères particuliers, rappelle tout à fait le *crétinisme goîtreux* des vallées de montagne. Il y vingt ans, dit Burdel, sur 100 enfants on en voyait 70 languir. Leur mal commence par la fièvre, qui passe inaperçue, par des convulsions, qui tantôt arrêtent le mouvement nutritif général, tantôt n'arrêtent que l'intelligence. Il semble que la matière cérébrale est restée figée dans le moule de l'enfance! La gravure ci-dessus, empruntée au docteur Burdel, donne une certaine idée du facies terne, hébété et spécial de ces *crétins* paludéens, sans goître.

L'individu, dans les pays marématiques, commence par la fièvre

intermittente, il finit par la cachexie et la race présente la dégénérescence paludéenne.

Nature de la malaria. — Comment agit le marais? Ce que nous avons vu plus haut, au sujet des facteurs animés de la *nitrification* et de la *sulfuration*, va nous permettre de comprendre ce qu'on pourrait nommer la *paludation*. Nous verrons comment des agents semblables à ceux de la nitrification, êtres vivants qui existent dans le marais, produisent, dans l'organisme qui les absorbe, les effets toxiques qui leur sont propres.

Souvent ces êtres perdent leur action par suite de la dessiccation qu'ils ont subie, mais, comme un grand nombre d'organismes inférieurs, ils sont doués du pouvoir de *réviviscence* et capables de continuer, sous l'influence de l'humidité, une vie que la sécheresse, même prolongée, semblait avoir interrompue; cette propriété nous permettra de comprendre comment il suffit d'ouvrir une tranchée dans le sol, pour redonner la vigueur à des organismes chez qui la vie était latente. C'est ce qui s'est produit à Paris, lorsqu'on creusa les tranchées du canal Saint-Martin ; un grand nombre d'accidents paludéens se produisirent alors.

Elle est d'ailleurs bien ancienne l'idée moderne qui rattache à des organismes vivants la production de la malaria! Vitruve, Varron, Columelle croyaient que les accidents paludéens étaient dus à des insectes, qui habitaient les régions marécageuses. L'idée métaphysique du marais agissant comme une puissance occulte ne vint que beaucoup plus tard. Il est vrai qu'elle n'est pas encore éteinte, bien que la nature, en quelque sorte parasitaire des accidents paludéens, soit aujourd'hui amplement démontrée. Rasori, au début de ce siècle, conseillait, pour se garantir de ce qu'il regardait déjà comme des germes, de ne respirer l'air des régions marécageuses qu'à travers une gaze légère; c'était là l'avant-coureur des théories et des applications de Tyndall et de Pasteur. Enfin, depuis longtemps on savait que ce qu'on nommait jadis le *miasme* (?) était susceptible d'être transporté ou d'être arrêté en route, comme si cette sorte de prétendue *âme* invisible se revêtait d'un *corps* palpable et tangible.

Lancisi raconte que 30 personnes de Rome se promenaient, un jour, vers l'embouchure du Tibre. Tout à coup le vent des marais se mit à souffler ; 29 d'entre elles furent prises de la fièvre. Dans d'autres cas, c'est un mouvement de terrain ou une rangée d'arbres, qui, coupant le vent du marais, met à l'abri de ses effets.

Marchal de Calvi donne un autre exemple bien curieux de transport. Des soldats s'embarquèrent, en emportant avec eux leur provision d'eau puisée dans un marais; les hommes de l'équipage burent, eux, l'eau qu'ils avaient embarquée dans un autre endroit, non marécageux. Or les soldats seuls eurent la fièvre. Ils avaient mis le *miasme* (?) en bouteille!

Tout portait donc à croire à l'existence d'un véritable parasite: le professeur Bouchardat eut le mérite, généralement méconnu, d'entrer un des premiers dans cette voie : il émit l'idée que la malaria était due à un venin dégagé par les organismes, qui pullulent dans un marais. Il allait même jusqu'à penser que si la Nouvelle-Calédonie ne présentait pas, ainsi que nous l'avons vu plus haut, de phénomènes d'impaludisme, cela tenait à ce que les agents producteurs de l'empoisonnement étaient détruits par le *Niaouli* (*Melaleuca leucadendron*), qui, avec le *Melaleuca cajeputi* des Moluques, fournit aux parfumeurs l'essence de cajeput. Il attribuait la même propriété à l'*eucalyptus* en Australie. Le professeur Berthelot adopta en partie ces idées, avec une variante : il pensait que les organismes du marais produisaient un ferment particulier, comme l'ergot du seigle produit la diastase.

Il eût coûté bien peu d'aller plus loin, de faire un pas de plus, et, sans aller chercher le venin et la diastase, d'accuser directement les producteurs supposés de ce venin et de cette diastase.

Cette théorie vraiment parasitaire, inaugurée par Salisbury, est arrivée aujourd'hui à un état de développement qui semble satisfaisant pour l'esprit.

Déjà, en 1829, Meirieu fils avait recueilli la rosée à la surface des plantes d'un marais, et il en avait fait absorber une certaine quantité à des lapins; ceux-ci eurent de la faiblesse, du tremblement, de la stupeur. Son père lui-même, qui l'avait aidé dans ses expériences, fut malade après avoir bu cette rosée et dut prendre du quinquina. Van der Corput rapporte de son côté, qu'étant étudiant il eut des fièvres, pour avoir tenu sur sa fenêtre un vase rempli d'algues et de plantes palustres; le docteur Hammon éprouva les mêmes accidents, pour avoir tenu sur sa fenêtre un vase rempli d'algues d'eau douce; les accès se montraient, chez lui, au moment de la fructification de ces plantes; le professeur Morren a vérifié le même fait; enfin Salisbury a transporté la terre prise dans un marais à une distance de ce marais, de 5 milles en longueur horizontale et de 300 pieds en hauteur; il mit la terre du

marais dans un vase, qu'il déposa sur la fenêtre de la chambre à coucher de deux jeunes gens, qui s'étaient prêtés à cette expérience ; les deux jeunes gens eurent des accès de fièvre, absolument comme s'ils avaient été chasser dans le marais. Dans cette terre, Salisbury trouva un grand nombre d'organismes du genre *palmella*, qu'il regarda comme producteurs de la fièvre.

De son côté, Lemaire, en Sologne, dans une région où tout le monde *tremble la fièvre* et qui, pour cette raison, est connue sous le nom pittoresque de *tremble-vif*, étudia la vapeur d'eau condensée, qu'il avait recueillie à la surface du marais ; il vit d'abord des cellules, des spores, puis il vit se développer sous ses yeux des algues, des mucédinées, des champignons ; plus tard, ces êtres meurent et cessent de croître ; ils sont remplacés par des monades, des vibrions, des spirillum, des bactéries ; à mesure qu'ont lieu ces transformations, le liquide, qui était d'abord limpide, se trouble, il devient floconneux et dépose une matière organique, formée de tous les éléments que je viens de nommer.

Tout cela est assez vague ; cependant il se pourrait que cette multiplicité des objets observés successivement ait mis sur la trace d'une loi d'évolution ou mieux de transformation. Ainsi Hallier (d'Iéna) croit qu'il s'agit d'un parasite voisin des *oscillarinées*, organismes vermiformes, doués de mouvements vifs et qui subissent un certain nombre de métamorphoses. Schurtz (de Zwickau) aurait surpris cette métamorphose sur le fait : il cite un savant qui fut pris de fièvre palustre en cultivant des oscillarinées, chaque matin, l'odeur du marécage était répandue dans sa chambre et, chaque matin, on trouvait dans la vapeur d'eau déposée sur les cloches qui recouvraient les *oscillarinées*, des *palmellées*, qui, croit-il, sont une des étapes du développement des oscillarinées et jouent un grand rôle dans la malaria. Lemaire et Hallier ont même émis l'hypothèse que les oscillarinées correspondaient, comme élément pathogénique, à un groupe unique de maladies : la fièvre intermittente, la fièvre jaune et le typhus, dont chacune résulterait d'une des étapes de cette métamorphose. Pour beaucoup de raisons, cette hypothèse semble insoutenable. Mais de tout ceci il résulte que les botanistes sont loin d'être d'accord sur les formes vraisemblablement multiples, qui pullulent dans la vapeur d'eau dégagée par un marais.

Je n'ai pas, en effet, terminé la liste de tout ce que les observa-

teurs différents ont trouvé en pareil cas : le docteur Corre, à la côte d'Afrique, affirme la coexistence habituelle des fièvres d'accès et de certains protoorganismes dans l'atmosphère.

Wood, Balestra, Lanzi et Terrigi (1866-1875) avaient cherché à rattacher la fièvre paludéenne à un élément figuré. Les deux derniers disent avoir trouvé une végétation comparable aux *zoo-glea*, à laquelle ils ont donné le nom de *Bacteridium brunneum*. Eklund a trouvé, dans la vapeur d'eau condensée d'un marais, un parasite, qu'il nomme *Limnophysalis hyalina*, déjà observé par Lemaire et par Gratiolet. C'est un petit champignon ; ses sporanges sont parfois *bleues* et cela concorde avec ce que nous savons de la fréquence des vomissements *bleus*, observés à la Havane et signalés par Sullivan dans la fièvre intermittente pernicieuse. Il pense que ces sporanges sont identiques au *coagulum hyalin*, signalé par Frerichs dans le sang des malades morts de la fièvre intermittente. D'après Eklund, le *Limnophysalis hyalina* entre dans le sang, soit par la muqueuse bronchique, soit par la muqueuse digestive, avec l'eau ingérée ; il a toujours constaté ce parasite dans le sang des malades atteints de fièvre intermittente ; il l'a même retrouvé dans l'urine. Ce parasite croîtrait dans les glandes intestinales et pénétrerait petit à petit dans la circulation ; on le trouve toujours dans le sang pendant le stade fiévreux proprement dit.

De leur côté, Tomassi Crudeli (de Rome) et Klebs (de Prague) ont étudié l'impaludisme dans la campagne romaine ; dans les couches inférieures de l'atmosphère, ainsi que dans le sol marécageux et dans les eaux stagnantes, ils ont découvert un fungus microscopique, formé de nombreuses spores mobiles, brillantes, de 95 micromillimètres ; ces organismes injectés sous la peau de plusieurs chiens ont donné à ces animaux de la fièvre, avec des intermittences parfois de 60 heures, avec une élévation de température allant jusqu'à + 42° et gonflement de la rate, qui triplait de volume. Dans le sang de la rate ainsi que dans les vaisseaux lymphatiques, ces spores deviennent de longs filaments, d'abord homogènes, mais qui se subdivisent ensuite et dans l'intérieur desquels se forment des spores nouvelles. Ils ont nommé ce fungus *Bacillus malariæ*.

Dans un second mémoire, Tomassi Crudeli et Klebs confirment leurs premiers résultats et ajoutent les conclusions suivantes :

1° Dans le sol de toutes les localités palustres de la campagne

romaine, le *Bacillus malariæ* a été trouvé à l'état de développement complet, ou bien on l'obtenait en grandes quantités à l'aide de cultures artificielles. Dans les districts sains, on n'a pu obtenir ce parasite, soit directement, soit par les cultures ;

2° Pendant les chaleurs de l'été, ce *bacillus* s'élève dans l'atmosphère en si grande profusion, qu'il n'y a pas besoin d'appareils spéciaux pour le recueillir dans l'air ; on le trouve en abondance dans la sueur des mains et du visage ;

3° On trouve *constamment* ces spores pendant la période d'acmé de l'accès, dans le sang des lapins infectés par la malaria, dans le sang retiré de la rate des malades au moyen d'une méthode inventée par le docteur Sciamanna. La culture artificielle de ce sang a toujours amené le développement du *Bacillus malariæ* parfois en très grande quantité. Au contraire, la culture du sang splénique de personnes atteintes d'autres maladies n'a donné que des résultats négatifs ;

4° En injectant sous la peau de chiens le sang retiré des veines de personnes affectées de fièvres palustres, on reproduit cette maladie chez les animaux en expérience ;

5° Dans tous les cas où le sang a été extrait de malades palustres pendant la période d'invasion de la fièvre, il contenait une grande quantité de bacillus complètement développés. Au contraire, dans la période d'acmé de la fièvre, les bacillus disparaissent : on ne trouve plus que les spores.

C'est la rate et le voisinage des os qui constituent les *nids* principaux du parasite; c'est de là qu'il arrive dans le sang et ce passage signale le début de l'accès ; la fin de l'accès ou crise coïncide avec la destruction ou l'élimination du parasite ; cette élimination se fait surtout par le rein. Antonio Ceci est arrivé à des résultats semblables. Il a trouvé dans la terre des marais des schistomycètes qu'il a cultivés et qui, injectés à des lapins, leur donnaient des accès de fièvre palustre, avec gonflement de la rate.

A ces données, qui paraissaient fort simples, voici que le docteur Laveran en ajoute d'autres, si bien qu'on peut dire en réalité que le seul argument qui reste encore au service des partisans du *dogme marématique*, aux adversaires du parasitisme, c'est le grand nombre et la diversité des parasites incriminés ; le docteur Laveran a trouvé dans le sang des malades (26 fois sur 44) des corps sphériques, transparents, à contours très fins, de 6 millièmes de millimètre de diamètre ; dans l'intérieur de ces corps se trouvent

des granulations pigmentaires arrondies; parfois autour d'eux apparaissent des filaments très transparents, animés de mouvements rapides et qui ont l'aspect d'anguillules, dont une des extrémités serait fixée dans l'intérieur de l'élément sphérique. Ces éléments, nombreux dans le sang des malades qui ont la fièvre depuis quelque temps et qui ne sont pas traités d'une façon régulière, disparaissent chez ceux qui ont pris pendant longtemps du sulfate de quinine et qui peuvent être considérés comme guéris. Le docteur Laveran a donné à ce parasite, qui appartiendrait au règne animal, le nom d'*Oscillaria malariæ*.

Les recherches du docteur Laveran ont été complétées par celles du docteur Richard, médecin de l'hôpital de Philippeville. D'après ce dernier observateur, les éléments que Laveran a décrits comme corps sphériques, remplis de granulations et de l'intérieur desquels s'échappent des filaments, comme autant d'anguillules, sont les globules sanguins, dont le microbe fait son habitat spécial, comme un *charançon d'une lentille* et d'où il sort une fois qu'il est arrivé à l'état parfait. Les granulations sont, d'après lui, le premier état du parasite encore inclus dans le globule; les filaments représenteraient le parasite sortant de sa coque globulaire.

De cette longue énumération il ressort clairement que la *malaria* est parasitaire et inoculable. Quel est au juste le parasite? C'est sur ce point que les observateurs diffèrent. Y a-t-il plusieurs parasites? Y en a-t-il un seul qui présente plusieurs formes, plusieurs états? C'est ce qu'on ne saurait dire encore. L'essentiel, après tout, est de savoir qu'un parasite vit dans le sol, dans l'eau du marais, dans l'air qui le lèche et que ce parasite peut s'introduire dans le sang. On comprend maintenant comment le vent d'un marais peut donner la fièvre; on s'explique ce fait signalé par le docteur Lecadre (du Havre) du transport du *miasme* (?) paludéen sur les hauteurs, par du foin coupé dans des plaines où règne la fièvre intermittente. On comprend l'action de l'eucalyptus, qui non seulement répand dans l'air une essence peut-être toxique pour les micro-organismes, mais par ses racines pratique dans le sol et dans le sous-sol un véritable drainage, défavorable à la vie, dans le sol, des nombreux parasites dont nous avons vu plus haut la liste évidemment trop longue.

Action favorable du dessèchement des marais. — Cela est si bien le résultat du marais, que, partout où on dessèche les marais, on voit petit à petit la population augmenter et s'amé-

liorer. Ainsi c'est en 1857 qu'on a commencé les travaux de dessèchement des étangs du Forez ; à l'heure actuelle, on n'a encore exécuté que le quart des travaux et déjà la fièvre paludéenne a diminué des 3/4 ; il est vrai que la dépense s'est élevée à 540 000 francs, mais la plus-value des terres est déjà de 4 500 000, et lorsque tout sera terminé, on aura dépensé 7 millions de francs, mais la plus-value des terres sera de 24 millions de francs.

Depuis longtemps déjà on a commencé à assainir les Dombes, au sud de Bourg-en-Bresse : les étangs y couvraient une superficie de 19 215 hectares; la mortalité dépassait la natalité de 19 0/0 ; aujourd'hui, la densité de la population s'est accrue : elle a passé de 21 habitants à 31 par kilomètre carré ; la durée moyenne de la vie, qui était de 25 ans, est devenue de 35 ans ; la proportion des réformés, qui était de 52 0/0, s'est abaissée à 9 0/0.

On connaît les résultats qui ont été déjà obtenus en Australie et en Algérie. Dans la campagne romaine, dont on connaît l'insalubrité proverbiale, au monastère des Trois-Fontaines, habité par des trappistes, grâce à l'eucalyptus, une véritable oasis a été créée. Les moines, qui pouvaient à peine y rester pendant la journée, ne sont plus obligés de rentrer à Rome chaque soir pour éviter la fièvre.

Le drainage, voilà, en résumé, le grand moyen de combattre la malaria ! Un des mérites des récentes recherches de Tomassi Crudeli est d'avoir montré l'importance du drainage, non de la surface du sol, mais du sous-sol profond. Il a montré avec raison combien on avait tort, jusqu'à présent, de faire consister l'assainissement des terres malariques dans l'écoulement des eaux stagnantes à la surface du sol ; on ne fait alors que suspendre l'évolution du ferment, mais on ne l'empêche pas complètement. En effet, le ferment malarique se développe avec énergie dans certaines couches géologiques profondes et imprégnées d'une faible humidité ; c'est ce qui a lieu dans l'*ager romanus*.

Les eaux pluviales traversent rapidement les couches poreuses superficielles et s'accumulent dans les dépressions ou dans les cuvettes des lits argileux, sous forme de mares souterraines ; de plus les lacs formés dans les cratères des volcans éteints et situés sur les crêtes qui dominent la campagne romaine, alimentent ces mares par leurs infiltrations et maintiennent le sous-sol dans un état permanent d'humidité. Enfin les couches superficielles, desséchées et fendillées par l'ardeur du soleil, sont facilement traversées

par l'air atmosphérique; ainsi donc toutes les conditions favorables au développement du ferment malarique se rencontrent dans la structure géologique des collines de l'ager romanus.

Le docteur Tomassi Crudeli, en faisant connaître ces faits, a provoqué quelques travaux d'assainissement, au moyen de fossés parallèles à la base des collines, fossés permettant le dessèchement du sous-sol des vallées, leur préservation contre les infiltrations et aussi l'évacuation plus rapide des eaux. Ces travaux ont été suivis de la disparition de la malaria dans les localités sur le territoire desquelles ils ont été entrepris.

Les anciens Romains n'avaient pas d'ailleurs méconnu les bienfaits du drainage profond et, de leur temps, la campagne romaine n'était pas le pays malsain par excellence qu'elle constitue à l'heure actuelle. Ils avaient creusé profondément de petits tunnels (*canaliculi*) de 1m,50 de haut sur 0m,50 de large, qui aboutissaient soit à des puits, soit à des canaux collecteurs de grande dimension. Ces canaliculi n'existent que dans les endroits où le sol argileux est imperméable et font défaut là où le sol permet la pénétration profonde des eaux. Quelquefois plusieurs étages de *canaliculi* sont superposés. Au Quirinal, on a trouvé deux étages, quatre à l'Aventin. — L'eucalyptus, par la grande quantité d'eau qu'il pompe dans le sol, n'agissant que comme agent de drainage, la théorie moderne ne fait donc que confirmer ce que les anciens, par une sorte d'intuition, avaient senti nécessaire !

Le quinquina. — C'est de même que le traitement empirique des fièvres de marais par le *quinquina* trouve aujourd'hui son explication dans la théorie du parasitisme. Les travaux de Buchanam ont, en effet, montré que la quinine avait une action mortelle sur les vibrioniens. Dans les expériences *in vitro*, la solution de quinine, pour avoir sur eux un pouvoir suffisamment toxique, doit être au moins au 1/250. De son côté, Antonio Ceci s'est assuré que les schistomycètes périssaient dans un liquide de culture additionné de 1/900 de quinine et que les injections de ce liquide ne donnaient pas la fièvre aux lapins. Il est d'ailleurs fort curieux de constater que les divers alcaloïdes du quinquina, classés d'après l'intensité de leur action toxique sur les vibrioniens, se trouvent alors précisément dans l'ordre où les a mis la commission de Madras, en prenant pour base leur action sur la fièvre tellurique : quinine, quinidine, cinchonidine, cinchonie.

§ 4. GOITRE, CRÉTINISME GOITREUX.

Bien qu'il ne soit pas d'usage de rapprocher l'endémie goîtreuse de l'endémie paludéenne, il me semble logique, pour plusieurs raisons que je vais exposer chemin faisant, de rapprocher ces deux maladies, voisines dans leurs effets, dans leurs conséquences et, sans doute aussi, dans leurs causes.

L'endémie goîtreuse ne se caractérise pas par le gonflement de la rate, mais par le gonflement d'une glande bien analogue à la rate, quant à la structure et aux fonctions, le corps thyroïde. — Elle se caractérise, en outre, par une cachexie spéciale, la cachexie goîtreuse, comparable, sous plus d'un rapport, à la cachexie paludéenne, enfin par une dégénérescence de la race, le *crétinisme goîtreux*, très voisin du *crétinisme paludéen* dont j'ai parlé plus haut.

On ne saurait donc méconnaître les rapports qui unissent les deux affections ; il est vrai qu'elles sont séparées par un certain nombre de différences.

Distribution géographique. — Leur extension à la surface du sol est d'abord différente ; la nature des terrains où on les observe n'est pas la même : tandis que l'impaludisme sévit surtout dans les régions basses, humides, chaudes, l'endémie goîtreuse s'observe surtout dans les montagnes et dans les pays froids aussi bien que dans les pays chauds. L'endémie goîtreuse se rencontre, en effet, dans tous les pays et frappe toutes les races ; la condition qui semble dominante, c'est le séjour dans les montagnes.

L'endémie crétino-goîtreuse existe en Europe : dans les montagnes de la Scandinavie ; dans les Highlands d'Ecosse ; en Angleterre, dans le Sussex, le Hampshire, Northumberland, le Yorkshire, le Westmoreland ; en France, dans les Alpes, les Pyrénées, les Vosges ; en Allemagne dans le Wurtemberg, la Prusse rhénane, les Carpathes ; en Russie, dans l'Oural, dans le gouvernement de Perm, aux environs du lac Ladoga ; en Italie, dans tout le sud-ouest du Piémont, dans le pays d'Aoste, dans les vallées de Cunéo, Saluzzo ; en Suisse, surtout dans le Valais ; en Espagne, dans les Asturies, l'Estramadure et la Nouvelle-Castille ; en Grèce. L'Allemagne, l'Italie et la France semblent occuper un des premiers rangs au point de vue de la fréquence de la maladie ; il est

vrai que c'est relativement à ces trois pays, que nos renseignements sont le plus complets.

Ainsi, dans certains points de l'Italie, notamment dans le Tarentaise, on compte 14,5 crétins sur 1 000 habitants; dans la vallée d'Aoste, 27,9 sur 1 000; dans la Maurienne, on compte 4 329 goîtreux et 1 418 crétins, d'après la dernière enquête officielle. Dans toute l'armée italienne, le crétinisme est une cause de réforme dans la proportion de 2 pour 1 000, le goître dans celle de 20,9 pour 1 000 conscrits; dans la vallée d'Aoste, les réformés crétins s'élèvent à 1 pour 100 (Sormani).

En France, Baillarger, dans l'enquête qu'il a été chargé de faire et qui a été exécutée d'une manière si remarquable, estime le nombre des goîtreux à 500 000 et le nombre des crétins à 120 000. L'exemption du service militaire, pour cause de goître ou de crétinisme, a éliminé, pour la France entière, de 1831 à 1853, sur 100 000 conscrits, un chiffre qui varie entre 542 et 860, soit 5 ou 8 pour 1 000, mais ce n'est là, bien entendu, qu'une moyenne; — il existe, il est vrai, un bon nombre de départements dans lesquels on ne rencontre aucune exemption pour ce motif; il en est d'autres, au contraire, dans lesquels ces sortes d'exemptions sont très fréquentes. Ainsi, de 1837 à 1849, le département des Hautes-Alpes a eu, chaque année, en moyenne 88,32 exemptés pour 1 000; celui des Hautes-Pyrénées, 38,54 pour 1 000; celui de l'Isère, 33,85 pour 1 000.

Relativement à la fréquence du goître, on peut diviser la France, telle qu'elle était avant 1870, de la manière suivante, dont la carte ci-jointe donne une idée. Dans 10 départements, le nombre des goîtreux oscille entre 133 et 50 pour 1 000, en moyenne 73 pour 1 000 habitants; ce sont : l'Aisne, les Vosges, le Jura, la Haute-Savoie, la Savoie, les Hautes-Alpes, les Basses-Alpes, les Alpes-Maritimes, l'Ariège, les Hautes-Pyrénées. — 23 départements en ont de 49-20 pour 1 000, en moyenne 32 pour 1 000; ce sont : Oise, Meuse, Moselle, Meurthe, Haute-Marne, Haut-Rhin, Haute-Saône, Doubs, Saône-et-Loire, Rhône, Isère, Drôme, Ardèche, Lozère, Haute-Loire, Loire, Puy-de-Dôme, Cantal, Corrèze, Dordogne, Basses-Pyrénées, Haute-Garonne, Pyrénées-Orientales. — 13 départements ont de 17 à 10 goitreux pour 1 000, en moyenne 13 pour 1 000; ce sont : ancien Bas-Rhin, Marne, Aube, Côte-d'Or, Nièvre, Allier, Creuse, Ain, Vaucluse, Lot, Aveyron, Aude. — 34 ont de 9-1 pour 1 000.

— 9 ont moins de 1 pour 1 000. — Enfin, aucun ne peut être représenté par 0.

Baillarger, dans son enquête, est arrivé à un résultat assez extraordinaire au premier abord. En consultant les chiffres des exemptions du service militaire, pour la période de 1816 à 1835 et pour celle de 1846 à 1865, il est arrivé à reconnaître une diminution toute moderne du goître dans certains départements, ce qui n'a pas lieu de nous surprendre; mais, à côté de cela, il a noté une augmentation, moderne également, dans un certain nombre d'autres départements. Cette augmentation s'est produite dans 26 départements, notamment dans ceux des Ardennes, de l'Eure, de l'Orne. de l'Yonne, de la Haute-Saône, du Doubs, de la Haute-Savoie, où le nombre des goîtreux a doublé et même triplé; la diminution qui a été parfois de 5/6 s'est produite dans 17 départements, notamment dans les Vosges et dans nos anciens départements du Haut et du Bas-Rhin.

En Asie Mineure, l'endémie crétino-goîtreuse existe aux environs de Bolat, de Brousse, de Smyrne; dans le reste de l'Asie, on l'a trouvée dans l'Himalaya, notamment dans le Nepaul et le Boutan, jusque dans la vallée de Cachemire et dans les provinces du Bengal et du Gondawana, dans le Sekkar, aux bords du lac Baïkal, en Kaschgarie, en Chine et, au nord, chez les Tongouses, entre la Lesse et l'Amour, dans une grande partie de la Sibérie.

On trouve également cette endémie à Ceylan, à Sumatra, à Java, à Bornéo; — en Australie; — en Afrique : dans les montagnes du Maroc, de l'Aurès, du Sénégal, chez les Mandingues. Le goître n'existe ni en Abyssinie, ni à la côte du Mozambique, ni dans le centre montagneux de Madagascar, ni à Maurice, ni aux Seychelles; — on le trouve à Socotora.

Dans l'Amérique, le goître et le crétinisme se rencontrent sur les bords de la baie d'Hudson et dans le bas Canada, entre Saint-Jean et Montréal. On ne les trouve pas au Groenland. Ils se trouvent dans toute l'étendue des Montagnes rocheuses, dans les Alleghanys, aux bords du lac Erié, en Californie, puis dans le Maine, le Connecticut, le Massachussets, la Pensylvanie. Au Mexique, le goître et le crétinisme sont fréquents dans l'Etat de Tabasco; on les trouve également dans le Nicaragua. — Dans l'Amérique du Sud, on les trouve dans la Nouvelle-Grenade, l'Equateur, le Pérou, la République Argentine et le Brésil. Au

Chili, l'endémie a pris, dans les vallées des Andes, une extension considérable.

Un fait digne de remarque, c'est que le goître et le crétinisme n'existent pas dans les principales îles de la Polynésie, aux Viti, aux Samoa, aux Gambier et aux Marquises. C'est là un trait de plus, qui rapproche l'endémie crétino-goîtreuse de l'endémie palustre, laquelle, ainsi que je l'ai dit plus haut, n'existe pas non plus dans ces pays.

L'impression qui résulte, lorsqu'on considère l'énorme diffusion de l'endémie qui nous occupe, c'est que la longitude et la latitude n'ont aucune influence sur sa production et sa répartition; la température ne semble pas non plus avoir une grande influence. Th. de Saussure avait cru pouvoir assigner au goître une limite en altitude et il avait fixé cette limite à 1 200 mètres au-dessus du niveau de la mer ; mais des observations ultérieures ont montré que le goître sévit aussi bien à 140 mètres, aux environs de Strasbourg, qu'à 2 000 mètres et 3 000 mètres, dans les Cordillères et dans l'Himalaya.

Histoire. — Nous venons de voir l'extension de cette endémie dans l'espace, son extension dans le temps semble aussi considérable que la première. Il y a bien longtemps, en effet, qu'il existe des goîtreux dans les Alpes, car Juvénal parle, dans une de ses satyres, du *guttur tumidum* des habitants des Alpes, et 400 ans avant lui, Théophraste, que nous ne connaissons généralement que pour ses « Caractères », mais qui a rédigé de nombreux ouvrages d'histoire naturelle, parle, comme d'un effet des eaux de l'*Asopos*, de la faiblesse intellectuelle des Béotiens, qui, paraît-il, était proverbiale de son temps. Je n'en infère pas que ce soit là l'origine du sens moderne qu'on donne parfois à la qualification de *Béotien* ; la Béotie a d'ailleurs produit un des plus grands esprits de l'antiquité, Hésiode. — En réalité, encore aujourd'hui, les rivages de l'ancien Asopos et les montagnes de la Béotie sont peuplés de goîtreux et de crétins.

Physiologie pathologique. — Maintenant que nous venons de constater la grande extension chronologique et géographique de l'endémie goîtro-crétineuse, il importe d'étudier sa marche et ses causes, car ce sera le seul moyen de comprendre la prophylaxie et la nécessité d'appliquer certaines méthodes pour en garantir les populations ; la question en vaut la peine, car en prenant pour moyenne le chiffre de 120 000 crétins en France en

supposant qu'il en soit ainsi dans les autres pays, nous arriverions à un chiffre considérable de non-valeurs pour l'humanité tout entière.

Je n'ai pas, dans un livre de la nature de celui-ci, à décrire le goître : c'est une tumeur siégeant au-devant du cou et due à l'hypertrophie d'un organe, qui existe chez la plupart des vertébrés, le corps thyroïde. Cette tumeur, qui n'est, le plus souvent, le siège d'aucune douleur, peut atteindre un volume considérable ; les goîtres qui pèsent de 300 à 500 grammes ne sont pas rares, mais on en a vu qui pesaient de 4 à 5 kilogrammes. Cela devient alors un obstacle sérieux à la respiration. Quelle est la valeur de cet organe ? Quel changement son hypertrophie amène-t-elle dans le fonctionnement de l'organisme ? Quelles sont ses fonctions normales ? Nous ignorons tout cela à peu près complètement ; néanmoins, lorsque l'on considère la structure de cet organe, qui ressemble à la rate, l'analogie semble évidente entre l'endémie splénique ou paludéenne et l'endémie goîtro-crétineuse, comme elle existe entre la rate et le corps thyroïde. Cet organe est, en effet, une glande sans canal excréteur, parsemé de loges fermées, tapissées d'épithélium et remplies d'un liquide particulier. Comme dans la rate, le sang afflue par un grand nombre de veines et en ressort, vraisemblablement modifié, par d'importantes artères ; comme la rate, le corps thyroïde semble donc jouer un rôle dans l'élaboration d'un certain nombre des éléments du sang. Or il ne faudrait pas croire que plus le corps thyroïde est hypertrophié et mieux sa fonction physiologique doit être remplie ; ce n'est jamais ainsi que les choses se passent : le corps thyroïde hypertrophié fonctionne mal, comme la rate hypertrophiée fonctionne mal. En somme, la cause qui agit dans les montagnes en se portant sur le corps thyroïde, trouble l'organisme un peu de la même manière que la cause qui agit dans les marais et se porte sur la rate : dans l'un et l'autre cas, on observe un état cachectique : cachexie paludéenne ou cachexie goîtreuse ; l'une et l'autre cachexie aboutissent à une dégénérescence spéciale : crétinisme paludéen et crétinisme goîtreux !

Crétinisme goîtreux. — C'est bien à tort, en effet, qu'on a voulu séparer le crétinisme du goître. Les travaux de la commission française ont complètement démontré que le crétinisme n'est que l'aboutissant où viennent tomber les races dégénérées, issues de parents goîtreux. La relation de ces deux états, goître et créti-

nisme, est même si évidente, qu'elle n'échappe pas aux habitants des pays où règne cette endémie : Si on leur demande comment il se fait qu'un ménage sain, en apparence, produise des enfants crétins, ils donnent comme explication, que, parmi les ascendants qu'ils ont connus, il y avait des goîtreux. Sur 83 crétins que Baillarger a pu observer dans la Maurienne, 65 fois les antécédents ont été connus; or 52 avaient des parents goîtreux et 13 des parents crétins, ou, du moins, crétineux, car les crétins vrais n'ont heureusement jamais d'enfants. Dans la Gironde, dans l'arrondissement de Mortagne, la commission française n'a trouvé qu'un seul crétin ; sa mère était goîtreuse ; enfin dans les Basses-Alpes, parmi les familles goîtreuses, on trouve que une sur 13 compte des crétins, tandis que, dans le même pays, parmi les familles non goîtreuses, une sur 36 renferme des crétins ! d'ailleurs 50 0/0 des crétins sont eux-mêmes goîtreux.

Cette filiation entre le goître et le crétinisme est d'une importance capitale; car il est bien évident, que, puisque nous ne pouvons plus rien pour le crétin, nous n'avons qu'une ressource pour diminuer le crétinisme, c'est d'agir sur le goîtreux.

Il ne faut pas croire, d'ailleurs, que le *crétin* soit un *idiot*, comme il en naît partout, dans tous les pays.

Nous verrons plus loin que les idiots sont, le plus souvent, des microcéphales, par arrêt de développement, ou parfois des macrocéphales, avec hydrocéphalie; dans les deux cas il y a, chez l'idiot, une maladie ancienne, qui a laissé des traces, mais qui, à proprement parler, n'existe plus; l'idiot est en général bien portant ; il a le cerveau petit, mais cela ne l'empêche en rien de pouvoir jouir d'une bonne santé; cela peut même mener parfois à une certaine situation : témoin le sorcier qui accompagnait Ataï dans le dernier soulèvement des Canaques. Ce sorcier, dont le crâne est aujourd'hui au musée Broca, était un idiot microcéphale; d'autres, au Mexique et dans l'Amérique centrale, ont exercé le métier de Dieu, souvent moins lucratif, il est vrai, que celui de prêtre du Dieu !

Le crétin est, au contraire, toujours malade et il reste malade, tant qu'il vit ! — son cerveau n'est pas précisément plus petit que celui d'un autre homme, mais il fonctionne mal et tous les organes fonctionnent chez lui aussi mal que le cerveau. Le crâne des crétins est généralement gros, plus gros proportionnellement chez l'enfant que chez l'adulte, la tête est asymétrique, souvent pointue de telle façon, qu'elle forme un cône dont la su-

ture sagittale est le sommet. Les os du crâne sont souvent très épais, ainsi qu'on le constate sur le crâne d'un crétin de Fribourg actuellement déposé au musée Broca; le diploé sur ce crâne a presque complètement disparu ; les sutures sont soudées prématurément.

Le cerveau présente souvent un aplatissement des circonvolutions et il est souvent, ainsi que la moelle, baigné par une quantité plus ou moins considérable de liquide. L'intelligence est en rapport avec cette dégénérescence du cerveau ; elle est abolie complètement ou presque complètement et l'on ne trouve même pas, chez le crétin, cette persistance de certaines facultés locales, dont on rencontre quelques exemples chez certains idiots. La partie non intellectuelle du cerveau et la moelle elle-même participent à cette déchéance, qui s'étend à tout le système nerveux cérébro-spinal ; les sens sont amoindris, l'ouïe, notamment, est souvent oblitérée ; la faculté du langage articulé fait généralement presque complètement défaut ; la sensibilité tactile est amoindrie et un grand nombre de crétins ne peuvent exercer le sens du toucher qu'en s'aidant de celui de la vue. La sensibilité au chaud et au froid est presque nulle ; aussi la plupart des crétins affrontent-ils, avec les mêmes haillons, le froid et le chaud, sans paraître faire quelque différence ; les muscles eux-mêmes sont impuissants à accomplir un effort de quelque énergie.

Tous les autres tissus sont malades : le sang contient moins de globules, moins d'albumine, moins de fibrine ; aussi la peau est-elle livide, pâle, œdématiée, ridée. Les lèvres sont pendantes, la langue épaisse ; le système pileux peu abondant ; la puberté ne se fait pas. Les dents sont mal plantées et souvent la seconde dentition n'a pas lieu. Enfin il n'est pas jusqu'à la circulation et à la respiration elles-mêmes, qui ne soient déchues : le nombre des respirations, par minute, diminue ; l'amplitude de chacune est, elle-même, moins considérable qu'à l'état normal. — Le crétin consomme donc moins d'oxygène ; aussi sa température ne dépasse-t-elle guère +35° ou +36° ; ses pulsations sont peu nombreuses. — La mortalité chez les crétins est considérable ; ils dépassent rarement 40 ou 45 ans.

Ils sont en outre sujets à de nombreuses infirmités : leurs muscles amoindris soutenant mal les viscères, ils sont sujets aux *hernies* ; — ils sont sujets à la *surdi-mutité*, bien que cette dernière infirmité ne soit pas d'ailleurs toujours liée au crétinisme ;

car si la Savoie et les Hautes-Alpes, riches en goîtreux et en crétins, sont les départements qui comptent le plus de sourds-muets, l'Indre-et-Loire, qui pourtant ne compte pas de crétins, est le département, qui vient ensuite pour la fréquence de la surdi-mutité. — Enfin, la scrofule, le rachitisme, parfois même l'endémie palustre viennent s'ajouter au crétinisme goîtreux.

Cause : nature. — Lorsque l'on considère sur une carte géographique l'irrégularité de la dissémination des taches de l'endémie goîtreuse, la première idée qui vient à l'esprit est de rattacher cette maladie à la constitution du sol.

Chacun se mit à l'œuvre dans cette voie. Pour ne parler que des modernes, Billiet, évêque de Chambéry, fit faire la statistique du goître dans son diocèse et vit que sur 169 paroisses 42 étaient infectées, 127 indemnes; il consulta, d'un autre côté, la carte géologique du diocèse de Chambéry et remarqua : 1° que le goître commence à se montrer avec le dépôt alluvionnaire du Rhône; 2° qu'il augmente avec le sol argilo-calcaire; 3° qu'il atteint son maximum sur les sols argileux, gypseux, talqueux; 4° enfin qu'il cesse sur les terrains jurassiques. Voilà qui était fort net.

Mais Mac-Clelland fit, dans l'Inde, une enquête analogue et il vit, non moins nettement, que les villages épargnés par le goître reposaient sur un sol argileux, talqueux. Dans une autre enquête faite ailleurs, le docteur Grange trouva que le maximum de fréquence du goître correspondait au lias (jurassique) et au trias (jurassique également). De ces observations contradictoires et d'autres encore non moins dissemblables les unes des autres, il est donc permis de conclure que la nature géologique du sol ne détermine pas l'endémie qui nous occupe, car on l'observe aux Pyrénées, dans le lias et le calcaire magnésien; aux Vosges, dans le trias; au Jura et aux Alpes, dans le lias; en Angleterre et en Belgique, dans l'étage carbonifère; en Amérique et dans l'Inde, dans la dolomie.

La nature géologique étant reconnue indifférente, on s'est rejeté sur la constitution chimique des terrains : on a successivement incriminé la pyrite de fer, celle de cuivre, la galène argentifère, la galène antimoniale; mais ces substances sont loin de se rencontrer partout où l'on observe le goître. Chacun a généralisé les conditions du pays où il observait; c'est ainsi que Garrigou a donné comme particulièrement malsain un état chimique de l'eau

où la magnésie forme de 10-25 0/0 de la totalité des sels ; un autre médecin observant dans les Alpes, Zlizerviez, a accusé le sulfate de baryte ; un autre (Maumené), le fluorure du calcium ; un autre, le chlorure de sodium, et cependant les paysans goîtreux mangent du sel et du lard salé, tout comme les autres ! Prévost (de Genève) a accusé le manque de brome ; Chatin attribue le goître au manque d'iode dans le sol et par conséquent dans les eaux ; de fait, il a rencontré, dans le Jura et dans les Alpes, beaucoup de localités à goître, où les eaux sont, en effet, pauvres en iode. Mais il ne suffit pas d'observer dans une région unique et, d'ailleurs, les exceptions à la loi de Chatin ne manquent pas : ainsi les plaines du Pô sont infectées par l'endémie goîtreuse et on y trouve précisément de grandes quantités d'iode, dans l'air et dans les eaux ; dans l'Oise, il existe un village où le goître est fréquent et pourtant l'eau de la fontaine de ce village est riche en iode. En Sibérie, on trouve des goîtreux sur des couches de lignite et de houille, qui sont, comme toutes ces couches, assez riches en iode. Enfin dans beaucoup d'endroits où les eaux sont séléniteuses et très pauvres en iode, le goître n'apparaît pas.

Les théories étiologiques ne manquent jamais. On a accusé le manque d'aération de l'eau (Boussingault). On a pensé que les montagnards avaient le goître, parce qu'ils buvaient l'eau, qui résulte de la fonte des neige ; mais, d'abord, les montagnards ne boivent pas, autant qu'on l'a dit, une eau non aérée et résultant immédiatement de la fonte des neiges ; l'eau qu'ils boivent généralement s'est précipitée, divisée, brisée, depuis le glacier, en nombreux ressauts, où elle s'est largement aérée, tellement aérée même, qu'elle sert de milieu à de nombreuses et magnifiques truites, qui, si elle n'était pas très aérée, seraient incapables d'y vivre. Enfin les Esquimaux du Groenland, qui, eux, ne boivent que des glaçons fondus et nullement aéres, n'ont pas de goître !

Toutes ces explications paraissant insuffisantes, on s'est rabattu sur la matière organique du sol ; mais dans des pays également goîtrigènes, on trouve tantôt beaucoup, tantôt fort peu de matière organique dans le sol. Enfin on a essayé de réunir toutes ces causes : chacune étant insuffisante, on a pensé que l'ensemble doublé de la misère, du défaut de soleil, du vent, de la pluie, de l'humidité, etc., expliquerait tout ! — C'est ce qu'on nomme la théorie des causes multiples, théorie qui se croit assurée de comprendre la véritable cause, puisqu'elle les englobe

toutes. C'est elle qu'avait adoptée la commission sarde en 1848 : ce sont là évidemment des causes banales, mais ce ne sont que des causes banales.

La commission française de 1873, qui avait le docteur Baillarger à sa tête, a mis hors de doute le rôle exclusif et unique de l'eau dans la production du goître, selon qu'elle prend ou ne prend pas, dans le sol, quelque chose qui produit le goître. Cette opinion, à laquelle on se rattache aujourd'hui, est d'ailleurs la plus ancienne. Pline parle d'une fontaine aux environs de laquelle toutes les femmes portaient au cou de larges colliers d'ambre, pour cacher la grosseur que l'usage de cette eau leur faisait venir au cou. Il est permis, à ce propos, de constater un usage, qui appartient à l'ethnologie et qui prouve que la coquetterie ne perd jamais ses droits; dans deux contrées de la France les femmes portent au cou de grands colliers, avec une plaque, un fermoir en forme de cœur sur le devant du cou, qui se trouve caché comme celui des femmes dont parle Pline. C'est précisément en Auvergne, en Savoie et en Dauphiné, pays à goître.

Dans beaucoup de pays on signale des fontaines à goître. Wagner, au XVIIe siècle, a décrit, en Allemagne, des fontaines semblables, qu'il nomme *kropfbrunnen* (puits à goître). Lombroso cite à Cavasurta une fontaine où se rendent les conscrits; quinze jours après leur visite ils ont un goître, qui les fait réformer. Il existe de même, aux environs de Briançon, à Saint-Chaffrey, une source dite *Fontaine des goitreux*, qui sert aux mêmes usages pour ceux qui ne se sentent pas précisément l'âme d'un héros.

Cette propriété malfaisante n'est donc pas l'apanage d'une assise géologique particulière ou d'une substance chimique spéciale; elle appartient à certaines eaux d'un pays et non à toutes les eaux de ce pays. — Mac Clelland cite dans l'Inde un exemple remarquable de cette spécialité. Un village était habité par trois castes : par des Brahmines, des Radjpoutes, des Paryas. Les Paryas, qui buvaient l'eau de la fontaine voisine, avaient tous un goître; mais les Brahmines et les Radjpoutes, qui seuls buvaient une autre eau, qui leur était réservée, n'avaient pas de goître. Pour une raison quelconque, cette eau étant venue à diminuer, les Brahmines restèrent seuls en possession de la bonne eau : les Radjpoutes durent boire à la même source que les Paryas et devinrent goîtreux comme eux. Les exemples du même genre ne sont pas d'ailleurs fort rares : entre Salins et Arbois, il existe une

commune qui est divisée en deux moitiés par la grande route ; chaque moitié a sa fontaine; or d'un côté de la grande route on voit des goîtreux, de l'autre on n'en voit pas.

Quelle est la cause qui peut conférer à certaines eaux cette propriété de développer le goître? Cette propriété n'appartient évidemment à l'eau, qu'après qu'elle a filtré dans certains terrains. Ainsi l'eau de pluie ne donne jamais le goître. Dans le Jura, sur le territoire de la commune de Grozon, tout le monde est goîtreux; les employés de la gare le devenaient comme les autres; mais le goître cessa de se montrer chez le personnel du chemin de fer, du jour où la Compagnie fit faire une citerne, qui ne sert qu'à ses employés. Dans l'enquête qu'il a faite, l'ancien évêque de Chambéry, que j'ai déjà cité, a constaté, dans un hameau de 18 familles, que 17 étaient goîtreuses. Une seule ne l'était pas; or elle avait une citerne et ne faisait usage que d'eau de pluie.

Il faut bien croire que cette propriété, il n'y a que certaines parties très déterminées du sol qui puissent la conférer, car il suffit qu'une source, qui jusqu'ici ne donnait pas le goître, prenne un nouveau chemin, pour qu'elle jouisse immédiatement du pouvoir goîtrigène. Ainsi les habitants de Saillon, dans le Valais, qui étaient exempts de goître, ont vu naître l'endémie, du jour où ils ont remonté d'une centaine de mètres la prise d'eau qui alimente leur fontaine. Boussingault, de son côté, rapporte qu'à la Nouvelle Grenade, à Socoro, des éboulements, qui changeaient la nature du lit traversé par une source, ont suffi, dans l'espace de trente ans, pour lui donner ou lui enlever tour à tour le pouvoir goîtrigène. Ainsi s'expliquent les oscillations qui peuvent se produire dans la statistique du goître pour un pays.

Il semble même que ce quelque chose que l'eau prend dans le sol, elle est susceptible de le perdre dans son parcours, comme par une sorte de dépôt. Ainsi au Brésil, certaines sources, qui donnent le goître, n'ont plus d'action de ce genre, lorsqu'elles arrivent canalisées dans la ville. Dans un village de goîtreux de la Savoie, une seule famille laissait déposer son eau avant de la boire ; celle-là seulement n'était pas goîtreuse. On comprend alors pourquoi c'est près des sources et par conséquent souvent dans les montagnes, que l'eau donne le goître, c'est qu'elle n'a pas encore eu le temps de déposer la matière (?) goîtrigène. Ce quelque chose que l'eau charrie, qu'elle prend dans le sol, qu'elle perd par le dépôt, l'analyse chimique a été jusqu'à ce jour impuissante à

nous le montrer. Tout ce que nous pouvons dire avec Baillarger, c'est qu'il existe certainement un agent toxique, spécial, unique, partout le même, qui affecte les organismes vivants et leur imprime un sceau de dégénérescence toujours identique, dont le *goître* est le premier degré et le *crétinisme* le dernier.

Remarquons, d'ailleurs, que la chimie est aussi impuissante à nous montrer la nature même de l'effluve (?) marématique et cependant nous savons qu'il existe dans le marais un agent toxique, spécial, unique, partout le même, qui affecte les organismes vivants et leur imprime un sceau de dégénérescence toujours identique, dont la *fièvre intermittente* est le premier degré et l'*impaludisme crétineux* le dernier. Ce que la chimie ne nous avait pas fait voir, le microscope nous l'a révélé; les inoculations ont confirmé la découverte. Il est permis de penser que le même avenir est réservé au je ne sais quoi qui produit la cachexie goîtreuse, en un mot que la cause du goître existe dans un organite encore inconnu, comparable aux ferments.

Pathologie comparée. — Il sera facile de pratiquer sur les animaux des inoculations expérimentales, car ils prennent le goître dans les mêmes conditions que l'homme. Dans le Valais, dans la Maurienne, l'Autriche, la Russie, l'Amérique, on a observé le goître chez les chiens, les porcs, les bœufs, les chevaux, les mulets; à Modane, dans une écurie de 20 mulets, la commission en trouva 19 goîtreux; en Savoie, une écurie de 60 mulets en renfermait 28 goîtreux et, à Allevard, une écurie de 55 mulets en renfermait 45 goîtreux. Une antilope de Sibérie est si souvent goîtreuse, que, grâce à cette maladie, elle a été décrite comme une espèce à part, sous le nom de antilope *gutturosa*. Les animaux présentent même le crétinisme. Raymond cite des chevaux et des chiens goîtreux, dont il a remarqué l'état de stupidité comparable à celui des crétins d'Augsbourg, où le goître est fréquent; on l'observe souvent chez le cheval et le chien.

Goître aigu. — Comme pour parfaire la comparaison entre la cachexie goîtreuse et la cachexie paludéenne, comparaison sur laquelle j'ai insisté déjà plus haut, on peut voir, comme tout à l'heure l'impaludisme aigu, le goître aigu. Nous avons vu tout à l'heure que certaines fontaines donnaient un goître en quinze jours; sans aller jusque-là, l'habitation dans les pays à goître peut déterminer le goître en quelques semaines. C'est surtout sur les collections d'individus non acclimatés, comme celles des col-

lèges et des casernes, que ces faits ont été observés. Ils prennent alors l'allure d'une véritable épidémie de goître. C'est ainsi qu'à Clermont, en 1851, sur 5 635 soldats survinrent 180 goîtres, soit 1/31. — En 1874, à Saint-Etienne, sur 1 400 hommes 280 devinrent goîtreux, soit 1/5. — A Colmar, en 1864, sur 600 hommes il y eut 107 goîtreux et, en 1863, 36 goîtreux sur 1 081 hommes. A Briançon, en 1863, sur 535 hommes il y eut 30 cas de goître et, en 1864, il y eut 58 cas sur 954 hommes; — à Annecy, 128 cas sur 682 hommes; — à Thonon, 23 cas sur 194 hommes.

En 1876, le docteur Richard observa une épidémie de goître sur la garnison de Belfort. Une quinzaine d'élèves avaient été pris de goître au collège de Belfort. Dans la garnison, 900 soldats furent atteints. — L'épidémie disparut lorsqu'on put aérer les casernes et les soldats, en faisant faire des manœuvres dans la campagne. Les hommes furent d'autant plus atteints, qu'ils vivaient plus confinés.

En Silésie, une garnison de 380 soldats présenta 100 goîtreux. — En 1812 les prisonniers anglais internés à Briançon présentèrent également le goître épidémique. En somme, ces épidémies n'ont jamais sévi ailleurs que dans les pays où le goître est endémique. Ainsi de 1780 à 1873 on en observa :

A Briançon	12 fois.
Clermont	8
Colmar	3
Riom	2
Embrun	2
Neuf-Brisach	2
Saint-Étienne	2
Besançon	2
Mont-Dauphin	1
Annecy	1

Dans tous ces pays, les soldats n'ont pas ressenti d'autre influence que celle que ressentent tous les jours les habitants du pays; seulement leurs organismes non acclimatés ont ressenti ces influences plus énergiquement, absolument comme nous voyons à Paris la fièvre typhoïde sévir surtout sur les nouveaux venus.

Que d'interprétations n'a-t-on pas tenté de donner à ces phénomènes étranges de goître aigu! On a accusé le col en crin, que

portaient autrefois les soldats, sans se demander pourquoi le col en crin n'avait plus la même action à Rennes ou à Brest qu'à Briançon ou à Colmar et sans songer que, dans les séminaires, les collèges, les pensions de jeunes filles, où des épidémies semblables ont été vues, il n'y a pas de col en crin. — N'a-t-on pas été, dans un collège, jusqu'à attribuer l'épidémie à l'habitude qu'avaient les enfants de boire, à la fontaine, le cou penché en avant, *à la régalade!* Pour empêcher de boire *à la régalade*, on fit fermer le robinet de la fontaine et l'épidémie cessa, au grand succès de la théorie de la régalade. — L'essentiel, c'est qu'on avait supprimé l'eau.

Crétinisme aigu. — Il y a mieux : on peut aussi observer, dans certains cas, une sorte de crétinisme aigu ; c'est du moins ce qui ressort de l'enquête autrichienne faite en 1844. Il existait, paraît-il, à Syrnitz, une ferme, qui fut vendue par une famille dont tous les membres étaient goîtreux et crétins. Le nouvel acquéreur, qui n'était pas du pays, arriva bien portant avec sa femme. Celle-ci mourut goîtreuse, à demi crétine. Il épousa alors, en secondes noces, une femme saine, qui devint goîtreuse; lui-même devint demi-crétin. — Cinq enfants, qu'il eut de sa première femme, furent tous crétins.

Dans cette ferme, tous les domestiques devenaient goîtreux, et la dégénérescence du bétail était égale à celle des hommes.

Prophylaxie. — Existe-t-il un moyen d'arrêter l'extension de cette étrange maladie sur une population? Oui certainement! Oui, même aujourd'hui, que nous ne connaissons que fort incomplètement la cause productrice!

Plus les communications d'un pays avec ses voisins augmentent et plus décroissent le goître et surtout le crétinisme. Les habitants sont, en effet, par suite de ces communications, mieux logés, mieux habillés, mieux nourris. On boit plus de vin, plus de café, plus de bière. Tout cela contrebalance l'action nocive de l'eau; tout cela soutient l'organisme et retarde ou empêche la cachexie.

Mais les meilleurs moyens sont l'abandon des sources goîtrigènes, leur canalisation, leur filtrage, la construction de citernes ou au moins de réservoirs, au fond desquels l'eau puisse laisser son dépôt. Enfin le grand moyen, sinon prophylactique, au moins thérapeutique, c'est l'iode.

Remarquons bien, d'ailleurs, que si l'iode guérit le goître, cela

ne prouve pas le moins du monde que le goître soit causé par l'absence de l'iode dans les eaux! Faire ce raisonnement serait aussi absurde que de dire : le sulfate de quinine dégorge la rate, il guérit la fièvre intermittente, il empêche ou retarde la cachexie paludéenne; donc la grosseur de la rate, la fièvre intermittente et la cachexie paludéenne sont dues à l'absence de quinine dans les eaux! Il se pourrait bien que l'iode agît ici, comme le quinquina dans la fièvre intermittente, comme toxique des ferments. — Ce moyen avait, d'ailleurs, été conseillé par Coindet (de Genève) bien avant que Chatin n'émît sa théorie de l'iode, et déjà, même avant Coindet, on recommandait contre le goître l'éponge grillée, qui contient de l'iode.

L'iode a aujourd'hui fait ses preuves. Le docteur Dagaud a, dans une seule école, guéri plus de 400 enfants. Dans certaines écoles, on donne chaque jour aux enfants une pastille, qui contient un centigramme d'iodure de potassium ; or sur 640 enfants ainsi traités 490 ont guéri, 129 ont été améliorés.

Guérir les goîtreux c'est prévenir le crétinisme. Cette question de thérapeutique prophylactique possède donc une haute importance.

§ 5. DYSENTERIE.

La dysenterie joue un rôle considérable dans la mortalité humaine. Revenant tous les ans dans les pays qu'elle habite, elle y fait plus de victimes que les grandes épidémies qui n'apparaissent qu'à intervalles, telles que le choléra, la fièvre jaune et la peste. C'est essentiellement une maladie des pays chauds, car il ne faut pas confondre la *dysenterie épidémique*, qui va nous occuper et qui est une maladie des pays chauds, avec la dysenterie banale, sporadique, qui, toute différente comme cause et comme nature, s'observe partout. Partout où elle s'observe, dans les pays chauds, elle accompagne la fièvre intermittente grave; ces deux maladies ont le même terrain; elles semblent dériver de deux causes communes; ce sont elles qui, dans ces pays chauds, rendent difficile l'acclimatement des Européens. Toutes deux résultent de la putréfaction des matières organiques dans un sol imprégné d'eau et toutes deux sont exaspérées par l'activité même de ces fermentations, dans un pays très chaud, sous un soleil ardent.

Comme la fièvre intermittente, la dysenterie n'est pas contagieuse ; elle atteint tous les âges, tous les sexes et une première atteinte ne préserve pas des autres, au contraire. — C'est ainsi que dans l'Inde on a pu voir 120 dysentériques sur 1000 hommes.

Ce sont cependant des maladies différentes par leur géographie, par leurs symptômes, par leur gravité, par leur cause immédiate, enfin par leur époque d'apparition dans un même pays.

Géographie. — La dysenterie épidémique forme autour du globe une sorte de ceinture équatoriale, qui comprend toute la zone des climats torrides et qui empiète sur les limites méridionales des climats chauds et même tempérés. On a remarqué qu'elle est plus fréquente dans l'hémisphère boréal que dans l'hémisphère austral, mais il faut aussi tenir compte de ce fait, que les terres sont plus étendues d'un côté que de l'autre. Elle augmente, d'ailleurs, à mesure qu'on se rapproche de l'équateur. Tandis qu'en Algérie elle donne 2 décès pour 1000 hommes, elle forme au Sénégal le 1/3 de la mortalité et donne 37 0/0 des décès, alors que la fièvre palustre figure au Sénégal pour 31 0/0 des décès. Si bien qu'à elles deux, ces maladies voisines figurent pour 68 0/0 dans les décès des Européens au Sénégal.

En Égypte, elle diminue de fréquence, à mesure qu'on descend le Nil ; néanmoins, pendant la campagne d'Égypte (1798-1801), elle a tué plus de soldats que la peste, qui régnait alors.

En Amérique, tandis qu'au sud des grands lacs elle est rare, elle cause dans la Floride déjà 5 décès pour 1000 hommes. Au Mexique, elle a été (1862-1867) plus fatale à notre armée que la fièvre jaune. Aux Indes, elle donne dans l'armée anglaise 13-25 décès pour 1000 hommes, et, pour plus de précision, 72,64 malades sur 100 hommes ; à Bombay, 61,93 malades sur 100 ; à Madras, 31,62 sur 100 hommes.

La dysenterie, comme les fièvres intermittentes, affecte de préférence les terrains marécageux, tels que ceux de la côte occidentale d'Afrique, riche en lagunes et en fermentations marécageuses, connues sous le nom de *marigots*.

Causes : nature. — Un grand nombre de médecins de la marine, MM. Rochard, Mahé, Fonssagrives, admettent aujourd'hui que la fermentation des substances végétales produit la fièvre intermittente ou *phytohémie*, tandis que la fermentation, sur le même point, des débris animaux produit la dysenterie ou *nécrohémie* ; mais si cette cause générale est commune aux deux maladies, la cause

spéciale diffère. On peut coucher au milieu des marigots; on prendra une fièvre pernicieuse, mais on ne prendra pas la dysenterie. Pour prendre la dysenterie, il ne suffit pas de respirer les germes qui se dégagent des marais; il faut boire l'eau de ce marais, témoin le fait suivant, rapporté par le docteur Napias, alors médecin de la marine. En 1866, plusieurs centaines d'hommes appartenant aux compagnies de discipline furent débarqués à la Guadeloupe; ils furent, dès leur arrivée, divisés en deux troupes: l'une buvait l'eau pure et fraîche d'un torrent, auprès duquel elle était campée; l'autre fut installée au voisinage d'une rivière, qu'on nomme la *Rivière aux herbes* et qui contenait une grande quantité de détritus animaux et végétaux en voie de fermentation. Dans cette dernière troupe, 18 hommes tombèrent rapidement malades de la dysenterie, alors que dans la première on n'en observa pas un seul cas. Les travailleurs du canal de Suez, en 1863, ont été pendant quelque temps décimés par la dysenterie, alors qu'ils buvaient l'eau saumâtre qui était à leur portée; la maladie a cessé le jour où l'eau du Nil est venue remplacer cette eau dans leurs chantiers.

Si donc la dysenterie présente de grands rapports avec la fièvre intermittente, elle ne se prend pas de la même manière qu'elle, elle ne règne pas à la même époque; elle sévit, en général, après l'époque des fièvres, comme si les ferments, qui produisent la fièvre intermittente des pays chauds, avaient besoin d'une évolution ultérieure, pour produire la dysenterie. Ce ferment n'agit plus enfin sur la rate; il agit sur les glandes du gros intestin, sur lequel il produit des ulcérations et des désordres considérables.

Si ce ferment n'agit pas sur la rate, il n'agit pas non plus uniquement sur le gros intestin; il agit encore sur une autre glande, qui, comme la rate, joue un grand rôle dans la confection du sang, le foie. Les conséquences de la dysenterie épidémique sont en effet l'engorgement du foie, l'inflammation de cet organe et finalement sa suppuration. L'abcès du foie est la suite de l'hépatite, compagne elle-même de la dysenterie. Aussi la même carte s'applique-t-elle à l'hépatite et à la dysenterie. L'hépatite sévit au Sénégal, même sur les animaux de boucherie, qu'on trouve souvent atteints d'abcès dans le foie. Le 1/4 des décès y est dû à l'abcès du foie, compliquant ou non la dysenterie. Au Gabon, pour une cause inconnue, les abcès du foie sont moins fréquents qu'au Sénégal. Mais, je le répète, dans aucune localité on ne trouve l'abcès du foie endé-

mique, sans que la dysenterie règne sous la forme grave. Il semble donc que le foie joue, dans cette façon d'impaludisme grave, le même rôle que la rate dans l'impaludisme ordinaire, ou que le corps thyroïde dans le goitre. Voilà donc trois maladies telluriques : 1° la fièvre paludéenne, 2° le goitre, 3° la dysenterie épidémique, qui sont dues à l'action d'un ferment tellurique sur chacune des trois glandes hématopoïétiques : la *rate*, le *corps thyroïde*, le *foie*, et qui produisent, en effet, une anémie profonde.

La fièvre intermittente, la dysenterie, l'hépatite avec abcès du foie, c'est là une sorte de trilogie, qui fait l'insalubrité extrême des pays chauds, surtout s'ils sont humides et peu balayés par les vents. Comme indications pratiques nous pouvons déduire ce grand principe : éviter, dans les pays chauds, l'usage des eaux non courantes et trop chargées de matières organiques, les boire au moins filtrées ou bouillies.

III

FERMENTS, FERMENTATIONS PATHOLOGIQUES.

L'idée de rattacher les maladies épidémiques, qui s'abattent sur une population entière, à des êtres invisibles qui joueraient dans l'organisme le rôle de véritables parasites, n'est d'ailleurs pas neuve; elle était déjà vieille du temps de Lucrèce. L'atmosphère, dit-il, est remplie d'une infinité de corpuscules, qui la rendent malsaine.

Et perturbarunt cœlum, fit morbidus aer.

« Ces corpuscules se répandent dans les eaux, sur les moissons, « ils se mêlent aux aliments des hommes et des troupeaux. »

Aut in aquas cadit, aut fruges persidit in ipsas,
Aut alios hominum pastus pecudum quecibatus.

Encore dans l'antiquité, Varro et Columella (*de re rustica*) croient que certaines fièvres, qui atteignent à la fois toute une population, sont dues à de petits animaux, mais cette idée féconde fut vite et pour longtemps étouffée par le mysticisme du moyen âge. Il semblait même aux médecins plus naturel de faire intervenir ce qu'on a nommé et ce que quelques-uns s'obstinent

encore à nommer le *génie épidémique*, sorte de puissance occulte, surnaturelle, ou d'attribuer la maladie directement à une vengeance personnelle de la Divinité. Ceux qui voulaient absolument concréter, matérialiser la cause l'attribuaient aux Juifs, qui empoisonnaient les fontaines. Clot-Bey lui-même, avec je ne sais quel fatalisme musulman, disait : « Quoi qu'on fasse, la peste d'Egypte « viendra toujours à son jour et à son heure, au moment où le cycle « épidémique aura fixé son cours ». Il y a quelque cinquante ans, une épidémie de peste désola le Caire, on mourait subitement ; le bruit se répandit qu'un nègre parcourait la ville en prononçant le mot *Kau*, et que les gens à qui il s'adressait étaient immédiatement foudroyés. L'explication parut suffisante à la plupart et cela devint l'*épidémie de Kau* ; elle fit époque et plus d'un vieillard comptait, il y a quinze ans, le nombre de ses années en disant : « J'avais tel âge à l'épidémie de Kau. » Cependant, dès le XVIIe siècle, l'idée de Lucrèce avait été reprise et même avec exagération. Athanase Kircher soutient que la plupart des maladies sont dues à des vers invisibles. Plus, tard la découverte des infusoires par Leuwenhoeck vint donner à ces idées, qui rattachaient les maladies infectieuses à un parasitisme microscopique, une base plus scientifique ; la découverte de la levure de bière par Cagniard-Latour vint préparer le terrain à des recherches d'un autre ordre ; enfin aujourd'hui les travaux de Davaine et surtout ceux de Pasteur ont fait entrer l'étude des maladies épidémiques et contagieuses dans une phase absolument scientifique. Ce que la philosophie du poète latin avait conçu, les recherches du laboratoire l'ont montré réel et nous sommes aujourd'hui en mesure de démontrer que ce qu'on nommait jadis *génie épidémique*, *génie contagieux*, se réduit à une simple question de parasitisme, mais de parasitisme microscopique.

Rôle parasitaire des ferments. — En 1849, Pollander examina le sang d'animaux morts du charbon, du sang de rate; il y trouva de petits corps en forme de bâtonnets. En 1857, Branelle examina le sang d'animaux vivants, mais atteints aussi de charbon, des moutons, des chevaux, des hommes ; il montra que ces bâtonnets existaient pendant la vie chez les animaux qui devaient mourir et qu'ils n'existaient pas chez ceux qui, atteints d'une pustule locale, devaient au contraire guérir. Enfin, en 1863, Davaine donna à ces travaux leur véritable valeur ; il montra que ces bâtonnets devaient être rangés dans la classe des Bactéridies et que

dans ces Bactéridies résidait le principe de la maladie charbonneuse. En même temps Pasteur fut amené, par l'étude de ce que nous nommons les fermentations, à voir que chaque fermentation était le résultat du travail accompli dans le milieu fermentant, par un organisme microscopique, analogue à la Bactéridie charbonneuse : pour la fermentation butyrique, pour l'acétique, pour l'alcoolique, pour celle de la bière, pour la fermentation vinique du moût du raisin, il montra un ferment particulier et l'induction porta dès lors à admettre que toutes les maladies générales, dans lesquelles on trouvait dans le sang un corps analogue aux ferments déjà découverts, étaient elles-mêmes dans l'organisme quelque chose d'analogue aux fermentations qui se produisent dans nos bouteilles. Cette idée féconde eut pour résultat la recherche dans le sang, pour chacune de ces maladies, de ferments spéciaux et, pour un grand nombre d'entre elles ces ferments ont été déjà trouvés. Un ferment analogue a été découvert dans la *rougeole*, la *scarlatine*, la *diphthérie*, la *variole*, la *vaccine*, la *morve*, le *farcin*, dans l'*érysipèle*, le *choléra des poules*, maladie qui, à certaines époques, a détruit les volailles de l'Europe entière, le *rouget du porc*. Dans la *septicémie*, cette maladie qui fait périr les amputés et les grands opérés ; dans la *fièvre puerpérale*, qui, à certaines époques, décime nos maternités ; parasitaire également le *pébrine* du ver à soie, maladie dont la cause semblait jadis insaisissable et qui ruinait les magnaneries du midi de la France et de l'Italie, avant que Pasteur ait montré la cause et n'ait indiqué la prophylaxie ; parasitaires ces épidémies qui sévissent sur tous les insectes d'une contrée et qui sont dues à l'envahissement du sang de ces animaux par les globules parasitaires de l'*entomophthora*. Et voilà peut-être que cette découverte va avoir une conséquence inattendue, la transmission de cette maladie parasitaire des insectes à cet autre insecte, ailé pendant une partie de sa vie, qui nous préoccupe tant aujourd'hui et pour cause, le phylloxéra !

Dans toutes ces recherches, M. Pasteur se sert d'une méthode qu'il a inaugurée, la *Méthode des cultures*. Au lieu de se borner à observer, dans le sang de l'animal vivant, les microbes parasitaires, il les isole. Avec ces graines, il ensemence un liquide qu'il a choisi, liquide alcalin, comme le sang, chauffé à la même température que le sang et il attend. Il obtient ainsi, pendant un temps indéfini, des générations successives de ces êtres, qui multiplient, dans ce milieu artificiel, aussi bien que dans le sang de

l'animal malade qui a fourni la première graine. De temps en temps, comme épreuve de sa culture, il inocule une goutte de ce liquide de culture à un animal sain et voit alors la maladie du premier animal se reproduire et cette maladie se caractériser par la multiplication, dans le sang de l'animal inoculé, d'êtres identiques aux êtres de culture qu'il a introduits. Bockhart (de Wurzburg) a inoculé à l'*homme*, avec succès, le microbe de la blennorrhagie cultivé dans une éprouvette et, en outre, dans un but thérapeutique, celui de l'érysipèle. La médecine actuelle rattache donc les grandes maladies infectieuses, contagieuses, épidémiques à la classe des maladies parasitaires, ou, mieux, des fermentations, On croyait jadis que toutes les maladies étaient le résultat d'une action bizarre, exercée sur l'organisme par quelque cause mystérieuse, impalpable, insaisissable. Aujourd'hui, nous mesurons, nous comptons, nous élevons, nous détruisons à notre gré cette cause.

La maladie infectieuse ainsi comprise devient quelque chose d'aussi bien réglé que le dégagement de l'alcool dans un verre d'eau sucrée, où l'on viendrait à mettre de la levure de bière. — A quelques esprits il répugne encore d'admettre cette simplicité dans la cause, mais la gale a bien passé elle-même par cette phase de scepticisme.

Au XIIe siècle, Averrhoès croyait déjà la gale parasitaire; en 1762, un traité parle de l'*Acarus humanus*. Ce ciron, dit-on, s'introduit sous la peau et produit les pustules des galeux. Linnée parle dans le même sens, et cependant il faut l'arrivée à Paris, en 1834, d'un étudiant corse, Renucci, pour que la croyance de toutes les vieilles femmes de son pays s'implante. Cela suffit à peine, car en 1854 ne voit-on pas Devergie dire encore : « Pour « moi, au lieu de ne reconnaître dans la gale qu'un effet de la pré« sence d'un insecte, je suis porté à croire qu'elle consiste, avant « tout, dans une éruption. » Soyons persuadés qu'il en sera de même pour la théorie des ferments.

Les ferments sont-ils bien les seuls facteurs de la maladie? A cette question les expériences de Pasteur et de Chauveau, s'inspirant de celles par lesquelles Spallanzani démontra que le pouvoir fécondant du sperme réside dans les corpuscules qu'il contient, répondent suffisamment. Chauveau prend le sérum du vaccin, sérum qui est composé d'un liquide dans lequel nagent des corpuscules. Or lorsqu'on vient à isoler ces corpuscules et à les tenir

dans l'eau distillée, la goutte d'eau distillée prend des propriétés vaccinifères égales à celles du vaccin ; en revanche, le sérum privé de ses corpuscules est devenu absolument inoffensif. Pour le liquide morveux, Chauveau est arrivé à des résultats identiques. Toussaint filtre du sang charbonneux à travers des filtres de papier ; comme les globules sanguins sont doués de mouvements amiboïdes, ils s'effilent et passent ; mais les bâtonnets (bactéridies) ne passent pas ; le sang ainsi filtré est devenu inoffensif. L'agent morbigène est donc bien le ferment, la bactéridie.

Un liquide pris au bout d'une lancette n'est donc contagifère qu'autant que les hasards auront amené sur la pointe de la lancette non le sérum, où elle plonge, mais un des corpuscules qui nagent dans ce sérum.

Que devient le ferment dans le sang ? D'abord, à l'inverse des substances toxiques, l'effet produit n'est pas ici proportionnel à la dose de ferment ; ainsi il y a dans une goutte de sang charbonneux 8-10 *millions* de bactéridies ; or une dissolution de cette goutte au *millionième* produit sûrement la maladie mortelle. Les bactéridies du charbon se multiplient, en effet, suivant une progression géométrique. Ainsi Davaine a calculé que si l'on inocule 1 bactéridie, au bout de 2 heures, on a 2 bactéridies ; au bout de 4 heures, on en a 4 ; au bout de 6 heures, on en a 8 ; au bout de 7 heures, on en a 16 ; au bout de 24 heures, on en a 4 096 ; au bout de 48 heures, on a 16 777 216 bactéridies, soit 1 bactéridie pour 3 500 globules. L'empoisonnement commence alors. Mais au bout de 60 heures, il y a 1 milliard de bactéridies ; au bout de 72 heures, il y en a 71 milliards ; au bout de 74 heures, le nombre est doublé et les bactéridies sont plus nombreuses que les globules.

Les symptômes n'éclatent que lorsque le nombre de bactéridies a atteint un certain chiffre. Jusque-là c'est l'*incubation*. Cette incubation peut varier de quelques heures à quelques mois, comme dans la rage.

Le docteur Richardson range les maladies à ferment en cinq groupes, suivant que l'incubation est :

1° *Très courte*. — De un à quatre jours : choléra, pustule maligne, peste ;

2° *Courte*. — De deux à six jours : scarlatine, roséole idiopathique, diphtérie, érysipèle, fièvre jaune, pyohémie, grippe, coqueluche, morve, farcin, croup, fièvre puerpérale ;

3° *Moyenne.* — De cinq à huit jours : fièvre à rechute, gonorrhée, vaccine, variole inoculée ;

4° *Longue.* — De dix à quinze jours : variole, varicelle, rougeole, typhus, fièvre typhoïde, oreillons, malaria ;

5° *Très longue.* — De quarante jours et plus : syphilis, rage.

Avons-nous la preuve que ces ferments circulent dans le sang? Chauveau l'a donnée dans une remarquable expérience. Lorsque la circulation cesse dans un organe et que cet organe se trouve au contact de l'air, il ne peut résister à l'action des germes de gangrène, *Bacterium termo* et *Bacterium catinata*, qui, répandus dans l'atmosphère, amènent chez lui la gangrène ; il subit la fermentation putride. Lorsqu'au contraire l'organe, dans lequel la circulation est interrompue, n'est pas au contact de l'air, comme il ne reçoit pas de ferments de gangrène, il se momifie, mais il ne se gangrène pas, il ne se putréfie pas. Ainsi, dans la castration telle qu'on la pratique chez le bélier, par le *bistournage*, on ne fait pas de plaie, on se borne à arrêter la circulation dans le testicule, qu'on veut détruire, et, comme il n'y a pas accès de l'air, il n'y a pas gangrène, il y a simplement momification. Or Chauveau, avant de pratiquer le bistournage et alors que la circulation se fait encore dans l'organe, injecte dans la carotide des ferments putrides ; le testicule, quoique privé ensuite de circulation, se gangrène, comme s'il était au contact de l'air, parce que les germes de putridité lui sont parvenus et ont été enfermés dans sa propre circulation ; — si, au contraire, on arrête d'*abord* la circulation dans le testicule et qu'on injecte *ensuite* les ferments putrides dans le sang, alors leur passage dans la circulation du testicule ne pouvant plus se faire, cet organe se momifie, mais ne se gangrène pas.

Les ferments agissent-ils dans le sang? Une expérience de Cl. Bernard va nous le prouver. Les amandes amères sont un produit de fermentation normale ; l'amygdaline, sous l'influence d'un ferment, l'*émulsine*, forme de l'acide cyanhydrique. C'est pour cela qu'un loch qui fermente, finit par contenir de l'acide cyanhydrique. Eh bien, Cl. Bernard a injecté dans les veines d'un chien de l'amygdaline d'une part, de l'émulsine de l'autre et a trouvé de l'acide cyanhydrique dans le sang ; la fermentation s'y est donc produite. Dans une autre expérience, il injecte de l'eau sucrée et de la levure de bière, il y récolte de l'alcool absolument comme dans un verre d'eau sucrée, qui aurait fermenté ; enfin autre expérience : Popoff a injecté dans les veines d'un animal

de la levure de bière seule; l'animal est mort avec des signes de typhus; il avait des ulcérations intestinales et ces ulcérations s'étaient formées, parce que les vaisseaux de l'intestin étaient oblitérés par des embolies de levure.

Comment agissent les ferments? Les ferments du *charbon*, de la *septicémie* agissent, aussi eux, en produisant les fermentations qui leur sont propres et en déterminant des embolies mécaniques, comme la levure. Pasteur a montré que les bactéridies du charbon, comme les organismes du choléra des poules, agissent en soutirant l'oxygène des globules et que, de plus, ils forment dans les petits vaisseaux des embolies visibles au microscope sur les fins vaisseaux du péritoine.

Maintenant que nous venons d'étudier les conditions propres à la graine, nous pouvons nous rendre compte d'un certain nombre de phénomènes de pathologie générale : l'*inoculation*, la *contagion*, le *milieu épidémique*.

Inoculation.— Puisque le microbe ou ferment est le seul agent de la maladie, il faut de toute nécessité, pour que la maladie éclate, que le ferment soit semé. Lorsque nous voyons une giroflée pousser sur un mur, nous n'hésitons pas à penser qu'une graine de giroflée a été apportée là; mais comment s'est fait ce transport du ferment? Dans nos expériences, nous comprenons bien comment la pointe d'une lancette a pu transporter dans le sang la bactéridie, dont elle était chargée et qui tout à l'heure va multiplier; or c'est encore l'inoculation qui se produit dans la nature pour un grand nombre de maladies. Puisque nous avons pris le charbon pour exemple, nous savons qu'il suffit qu'une mouche ait touché un animal charbonneux et qu'elle nous pique ensuite, pour que, véritable lancette vivante, elle nous inocule la maladie. Pour être à nos yeux beaucoup moins agréable à contempler, le phénomène est le même que celui que nous montrent les insectes, qui, butinant de fleur en fleur, transportent le pollen et accomplissent, par inoculation, la fécondation des fleurs femelles; ce sont de même les mouches, qui sont les agents inoculateurs de cette maladie expérimentalement inoculable qu'on nomme la *pourriture des végétaux*, maladie qui tient à un *bacterium*. Le professeur Verneuil a désigné fort ingénieusement sous le nom d'*auto-inoculation infectieuse*, des faits dont l'explication n'avait pas été entrevue avant lui : il s'agit de cas dans lesquels un parasite gros ou petit, circulant en liberté dans les vaisseaux, est mis en liberté par un trauma

vasculaire, pénètre dans les espaces conjonctifs ou dans les parenchymes et s'y développe. C'est ainsi que les opérations chez les *tuberculeux* peuvent donner naissance à des phénomènes d'auto-inoculation. Verneuil explique ainsi comment, lorsqu'un malade porte plusieurs blessures, les unes fermées, les autres ouvertes, les microbes peuvent se trouver, même dans les foyers parenchymateux qui sont à l'abri de l'air ; enfin M. Bonceur explique de même comment une rupture vasculaire peut mettre en liberté des embryons d'échinocoques, qui vont s'enkyster ailleurs.

Contagion. — Mais le contact n'est pas toujours aussi immédiat, en apparence : lorsque, comme pour la variole, la rougeole, ou d'autres maladies, le ferment est assez léger, assez volatil pour se répandre dans l'air, on ne dit plus inoculation, on dit *contagion*; et cependant, c'est encore une réelle inoculation qui se fait, soit par les parties dépourvues accidentellement d'épiderme, soit par la muqueuse pulmonaire, soit par la muqueuse digestive.

Milieu épidémique. — Lorsque l'atmosphère est remplie de ces germes, on dit alors qu'il y a *milieu épidémique;* mais c'est toujours de l'inoculation. C'est un milieu épidémique, dans son genre, que l'air de nos vignobles au moment de la vendange. Pasteur a montré, en effet, que ce qui fait fermenter le jus du raisin pour en faire du vin, c'est un parasite, la *Torula vini.* Le grain de raisin serait donc autorisé à regarder cela comme une maladie, dont le germe est répandu dans l'air; car ce germe est si bien dans l'air, comme celui de nos maladies, qu'il suffit d'entourer la grappe d'un abri protecteur, la ouate, pour la préserver de la contagion et pour qu'elle soit impuissante, mise en cuve, à fermenter. La comparaison faite par Pasteur entre la fermentation du moût de raisin, à l'époque des vendanges, et *un milieu épidémique* est fort juste et il semble qu'on se comporte, en réalité, pour éviter certaines fermentations, comme on se comporterait si on voulait éviter le vent d'un marais, par exemple. Il est de règle, à la Vera-Cruz, de ne jamais mettre le vin en bouteille que lorsqu'il fait soleil et que le vent souffle du sud ou du sud-est. Si le vent vient du nord ou du nord-est, le vin aigrit. Il en est de même de nos maladies; il suffit de nous garantir des germes pour être, aussi nous, incapables de *fermenter* et de devenir malades. Le pansement ouaté de Jules Guérin, qu'on applique aux amputés et aux grands opérés, n'a d'autre effet que de filtrer l'air

suivant la méthode de Tyndall et de le débarrasser des
septicémiques qu'il contenait. Le pansement phéniqué d
les tue. Pasteur a donc proposé avec raison aux personn
sont forcées de vivre dans un milieu épidémique, de ne r
au moyen d'un appareil qu'il serait aisé d'imaginer, que
filtré par la ouate; les médecins poussés par ce qu'on ap
respect humain ont refusé. C'est comme un cuirassier qui
rait d'endosser sa cuirasse, sous prétexte qu'il est peu h
de se protéger contre les balles ou contre les coups de sa
pourtant ces microbes nous entourent de toutes parts! E
Broca ayant fait laver les murs de sa salle de chirurgie
des globules de pus dans le liquide exprimé de l'éponge.
dans une salle occupée par des enfants atteints d'oph
trouva également des globules de pus dans l'air; la co
n'est donc en réalité que de l'inoculation. Ce qu'on no
poison nosocomial se réduit, en somme, à un certain non
germes de maladies, véritables lancettes vivantes, prêtes
culation, qui circulent dans l'air. Tout cela est bien clair
pendant que de médecins se refusent encore à cette sim
Pour M. Jaccoud, par exemple, ce n'est pas la bactérie qu
virulence ; c'est le milieu d'où elle vient !

La spontanéité des maladies à ferment n'existe
Les maladies à ferment ne sauraient donc jamais être spon
elles ne naissent pas plus sans que le ferment ait été inoc
les poulets ne naissent sans qu'un œuf ait été fécondé, p
couvé. C'est encore à Pasteur et à Toussaint que nous d
certitude de ces connaissances. En faisant, en Beauce, l'a
d'animaux morts du charbon prétendu spontané, Toussaint
aux environs de la bouche, des ganglions durs, engorgés,
fiés; or le ganglion engorgé accompagne toujours le poin
culation du charbon expérimental ; si bien que, sur des a
morts du charbon qu'un expérimentateur aurait inoculés
points divers, Toussaint reconnaît toujours le siège de l'ino
au ganglion engorgé. Il pensa donc que c'est en mange
herbes recouvertes de bactéridies et d'ailleurs piquant
les bêtes pouvaient, en l'absence de voisins charbonneu
culer en réalité le charbon et paraître l'avoir spontaném
effet, le charbon dit *spontané* éclate généralement pen
sécheresses et alors que les animaux sont, non au pâ
mais nourris d'herbages secs.

D'où viennent alors ces bactéridies? Elles peuvent avoir été déposées par un troupeau ou par un animal malade longtemps avant; mais comment se conservaient-elles? Pasteur enterra un mouton mort du sang de rate; quatorze mois après, une solution de cette terre inoculait encore le charbon. Les bactéridies se conservent donc; elles sont séchées; mais comme elles sont reviviscentes, l'humidité de la bouche leur rend toute leur virulence. Toussaint a conservé, pendant dix-huit mois, dans un flacon, un morceau de papier buvard qui avait été imbibé de sérum charbonneux; il lui a suffi d'humecter ce papier, pour que, avec l'eau qui le lavait, il inoculât le charbon. C'est ainsi que des animaux peuvent prendre le charbon dans une écurie vide depuis des mois, mais qui a logé un animal charbonneux; c'est ainsi que des volailles peuvent prendre le choléra des poules dans un poulailler qui a logé des poules atteintes de la maladie. Il en est de même des salles d'hôpital fermées, puis réouvertes sans avoir été désinfectées.

§ 1. VARIOLE.

Un des exemples les plus remarquables des maladies infectieuses, contagieuses et inoculables dont nous venons d'esquisser la théorie générale, est la variole. C'est dans l'histoire et dans la marche de cette maladie que sont le mieux résumées les lois générales, qui régissent les processus de cette nature; elle peut servir de type.

En effet, au point de vue de la marche, nous pouvons entrevoir dans le passé une époque où quelques points limités du globe la connaissaient seuls; dans le présent, nous ne connaissons plus que quelques points limités qui ne la connaissent pas encore ou ne la connaissent que d'hier; mais ces points deviennent de jour en jour moins nombreux. Il est vrai que, dans l'avenir, nous pouvons entrevoir une époque où elle aura disparu ou au moins considérablement diminué, grâce à la vaccine.

Histoire et géographie. — L'origine de la variole semble devoir être reportée dans l'Inde. Il en est question dans un vieux document sanscrit, le *Sateya Grantham*, attribué à Dhanwantari, l'Esculape hindou, qui nous reporte à plus de 3000 ans. Les rapports déjà anciens de l'Asie centrale avec la Chine semblent l'avoir propagée, de bonne heure, dans ce pays, où elle

est connue depuis plus de 2000 ans et où, cependant, elle fait encore des ravages considérables : elle y atteint même des vieillards ; de là elle passa plus tard au Japon, où elle fait encore des ravages considérables sous le nom de *Foofo* ou *Sekkio;* elle y produit surtout un grand nombre d'aveugles.

Pendant tout ce temps lointain, notre antiquité classique, les Grecs et les Romains ignoraient la variole; ce sont les Arabes qui semblent l'avoir prise sur la côte du Coromandel; elle était inconnue encore en Occident, lorsqu'une épidémie terrible éclata au siège de la Mecque, en 569, un an avant l'époque de la naissance de Mahomet. Elle devait voyager dès lors, pour ainsi dire, sur l'aile de l'Islamisme; en 640, elle passa en Egypte avec l'armée conquérante du kalife Omar; au VIIIe siècle, elle passe, avec les Sarrasins, en Espagne et en France; de là elle se propage d'autant plus vite que les communications sont plus fréquentes. Elle passe en Danemark en 1527; en Suède en 1578; en Islande en 1707; en Sibérie en 1630; au Groënland en 1733; au Kamtchatka en 1767. Les Suédois la transportent à leur tour en Laponie, où la population fut réduite des 3/4 et où les habitations furent, dit un contemporain, abandonnées aux bêtes fauves. Nous-mêmes nous l'avons portée en Amérique au XVIe siècle, notamment au Mexique, où elle fit périr, peu après la conquête, 800 000 indigènes. Nous l'avons portée à Saint-Domingue en 1518; nous l'avons donnée aux Peaux-Rouges; dans la première épidémie qu'ils subirent, sur 40 000 Pieds-Noirs 39 000 sont morts; la moitié des habitants de la Californie a succombé après notre venue. Nous l'avons portée au cap de Bonne-Espérance en 1748; en Australie en 1788; elle éclata sitôt après l'occupation de Botany-Bey, avec une intensité telle, qu'on trouva des cavernes remplies de cadavres de varioleux. Ce n'est qu'en 1842 qu'un navire américain porta la maladie à Tahiti, où elle fit des ravages considérables; vers la même époque, l'aviso *le Diamant* la porta à Nouka-Hiva; elle arriva en 1853 seulement aux îles Sandwich et en 1852 à la Réunion.

L'Afrique la reçut probablement de deux côtés : par les Arabes, sur la côte orientale; par les Européens, sur la côte occidentale. Aussi les Bechouanas connaissent-ils la variole depuis fort longtemps; les Maures, au nord du Sénégal, la connaissent depuis longtemps aussi et sont encore souvent victimes de ses coups. D'après Burton, les habitants de l'Afrique orientale sont décimés par elle; elle existe donc aujourd'hui à peu près partout.

C'est une chose bien remarquable que la gravité de la variole, comme de toutes les maladies de cette nature, dans un pays qui en est jusqu'à un moment donné demeuré vierge! Les Esquimaux, qui sont venus récemment prendre la variole en Europe, sont morts avec la forme foudroyante de la variole hémorrhagique. Cependant, au siècle dernier, bien que depuis longtemps fixée en Europe, la maladie y faisait encore des ravages considérables ; c'était alors la plus meurtrière des affections aiguës; elle causait 1/10 des décès et elle était responsable de la moitié des cas de cécité. Toute la descendance de Louis XIV, sauf Louis XV, succomba sous ses coups.

Nature, contagion. — La variole est éminemment contagieuse et ce pouvoir contagieux commande l'isolement absolu des varioleux comme la désinfection des voitures, qui servent à les transporter dans les hôpitaux. Pendant le siège, elle a été extrêmement fréquente dans l'armée de Paris ainsi que parmi les mobiles logés chez les habitants; le nombre des soldats qu'elle a atteints a été de 6,76 0/0, près de 7 0/0. Cette contagion présente toutefois ceci de particulier, qu'elle ne s'effectue pas à une très grande distance : il y a donc des contages plus volatiles que celui de la petite vérole. Ainsi, pendant le siège, bien que tous les varioleux de l'armée de Paris fussent réunis à Bicêtre, on ne vit pas plus de varioleux qu'ailleurs dans le fort de Bicêtre situé à 100 mètres environ de l'hospice, mais qui n'avait aucune communication avec lui; les habitations échelonnées le long de la route, sur le passage des varioleux, présentèrent, au contraire, un grand nombre de cas de variole; il en résulte cet enseignement au point de vue pratique, que, le contage de la variole étant peu volatile, il est utile d'avoir des hôpitaux spéciaux, mais inutile de les reléguer très loin. C'est dans ces conditions qu'a été construit à Londres le nouveau Mall Pox Hospital, qui, élevé en 1850, n'a jamais transmis la variole aux quartiers avoisinants.

De nombreux travaux nous autorisent à ranger la variole dans les maladies à ferments. Chauveau a montré que le pouvoir contagieux réside dans des corpuscules; Coze et Feltz ont trouvé des bactéries dans le sang et dans les vésicules qui deviennent plus tard des pustules. Ce sang inoculé par ces savants au lapin a donné lieu dans le sang de cet animal à la reproduction des mêmes bactéries; Hallier a trouvé dans le vaccin humain et dans la lymphe variolique des spores mobiles; Brouardel a, de son côté,

constaté, dans les vésicules, l'évolution de ces bactéries sous forme de granulations fines et très brillantes; Cohn, enfin, a pu cultiver artificiellement ce qu'il nomme le *Micrococcus vaccinæ* dans du lait, dans de l'urine, du blanc d'œuf, des pommes de terre cuites et reproduire, avec les générations ainsi obtenues artificiellement, des générations semblables dans le sang de lapin.

Les recherches faites en collaboration par le professeur Jolyet (de Bordeaux) et ses élèves, Delage et Lagrolet, ont jeté le plus grand jour sur la variole du pigeon, ou *picotte*. L'éruption a lieu au pourtour des yeux, au cou, à la face interne des ailes et des cuisses. L'examen microscopique du sang des pigeons atteints de variole montre que ce liquide contient un nombre infini de corpuscules élémentaires, de dimensions assez variables. La forme des corpuscules, les plus ténus, est assez difficile à déterminer, à cause de leur extrême petitesse, même lorsqu'on cherche à la préciser avec un grossissement de 12 à 1 400 diamètres. Au moment où la maladie est nettement caractérisée, ces corpuscules sont en nombre incalculable et occupent en quelque sorte tout le champ du microscope. Le développement de ces microbes est proportionnel à la maladie.

Si l'on examine, chaque jour, à partir de l'inoculation, le sang des pigeons au microscope, en faisant une petite piqûre sur une veine de la patte, voici ce que l'on observe : le premier et le deuxième jour, souvent le troisième jour, le sang ne présente rien d'anormal en apparence, ni dans le plasma sanguin, ni dans les corpuscules hématiques et lymphatiques. Toutefois, vers la fin du troisième jour, un examen attentif montre, sur quelques préparations seulement, la présence de microbes animés dans le sang. Les jours suivants, le développement parasitaire augmente d'une façon excessive et, lorsque le pigeon présente les symptômes manifestes de la maladie, la préparation du sang offre l'aspect décrit plus haut, c'est-à-dire que le champ microscopique est occupé par des myriades de microbes en mouvement.

Cette période de la maladie, correspondant au développement *silencieux* du microbe dans le sang, depuis le moment de l'inoculation jusqu'à l'apparition des phénomènes morbides, répond à la période dite d'*incubation*, période si caractéristique du début des maladies virulentes et contagieuses.

§ 2. ROUGEOLE.

Histoire et géographie. — La rougeole nous a, comme la variole, été apportée au VIIIe siècle par les Sarrasins. Ni les Grecs ni les Romains ne l'ont connue. Tout ce que nous savons d'elle, c'est qu'elle existe, comme la variole, depuis longtemps dans l'Inde, qu'elle est fréquente en Malaisie et très commune au Japon, sous le nom de *fakisa*. Elle était inconnue en Amérique avant la conquête et c'est nous qui l'y avons portée ; aujourd'hui, elle est à peu près diffusée dans le monde entier, bien que certaines îles reculées ne l'aient reçue que récemment. Nous sommes généralement habitués à regarder la rougeole comme une maladie de l'enfance et comme une de ces maladies sans beaucoup de gravité, que tout le monde doit avoir subies. Le fait est que c'est une maladie de l'enfance ; mais pour cette raison qu'elle n'atteint qu'une seule fois et que peu de gens lui échappent. Lorsqu'elle survient chez l'adulte, elle constitue alors une maladie parfois très redoutable. C'est dans ces conditions qu'elle s'observe parfois dans l'armée, sous la forme d'une épidémie grave. En 1837, au Val-de-Grâce, Michel Lévy, sur 60 malades, eut 16 morts ; en 1838, à Versailles, la mortalité sur les adultes était de 31 0/0 ; en 1860, au Val-de-Grâce, Laveran père, sur 125 malades, eut 40 morts. En 1870, pendant le siège de Paris, où elle a sévi sur les troupes en même temps que la variole, la mortalité a été de 1/3. Pendant la guerre des Etats-Unis, elle a également sévi avec grande intensité sur l'armée. Pendant la première année, sur 21 676 cas, il y eut 551 décès, et, pendant la seconde, sur 16 345 cas, il y eut 1 313 décès. D'une façon générale, elle figure, en France et dans l'armée, pour 27/1000 décès. L'agglomération d'hommes jeunes lui donne donc une fréquence et une gravité exceptionnelles. C'est ainsi que, pendant l'Empire, la fréquence de la rougeole avait diminué dans l'armée, parce que, par suite des réengagements, l'âge moyen du soldat s'était élevé. Comme la variole, elle prend une gravité particulière chez les populations qui ne la connaissent pas encore. Ainsi, en 1781, apportée aux îles Feroë, elle y atteignit tous les habitants, sans distinction d'âge ni de sexe, et en fit mourir un grand nombre ; elle disparut forcément, puisque tous les survivants se trouvaient en état d'immunité ; mais, 65 ans

après, en 1846, elle fut apportée de nouveau par un bâtiment ; sur 7782 habitants, il y eut 6000 malades; les 1700 exempts étaient des gens de plus de 65 ans, qui avaient eu la rougeole lors de la première épidémie. En 1875, apportée aux îles Viti, elle a décimé la population à l'égal de la peste la plus redoutable.

Bien qu'elle ait été promenée partout, elle semble, du reste, préférer les pays froids. Ainsi sur 309 épidémies relevées par Hirsch, on en trouve 96 en hiver, 94 au printemps, 43 pendant l'été, 76 en automne.

La gravité de la rougeole épidémique par les grands froids a, du reste, accrédité pendant longtemps une erreur, qui ne compte plus aujourd'hui que peu de partisans : dans plusieurs garnisons, milieu où, par suite de l'agglomération de la jeunesse, les épidémies de rougeole sont fréquentes, il survint, en même temps que les épidémies de rougeole, une épidémie de bronchite capillaire; on a donc décrit la *bronchite capillaire épidémique des armées* comme une épidémie spéciale, comme une maladie à part. Ainsi, à Lyon, en 1841, 600 jeunes soldats furent portés à l'hôpital comme atteints de bronchite capillaire épidémique; la mortalité fut considérable; or voici ce qu'il en est : la rougeole est caractérisée par une éruption, qui se fait à la peau, sur la conjonctive, sur la pituitaire et sur les bronches ; mais lorsque, par les grands froids, il y a beaucoup de bronchites, si une épidémie de rougeole règne en même temps, l'éruption se fait alors uniquement sur les bronches; elle manque à la peau; la rougeole est alors méconnue. C'est de même que, dans la variole, si le malade porte un vésicatoire, on verra l'éruption, discrète partout, être confluente sur le point qu'a occupé le vésicatoire.

Nature, contagion, inoculation. — Eminemment contagieuse, la rougeole est inoculable au moyen du mucus nasal, des larmes, du sang et de la desquamation épidermique, qui succède à l'éruption. L'inoculation a été pratiquée, en 1758, par Home; en 1832, par Spéranza; en 1847, par Michael (de Catona); sur 100 inoculations qu'il a pratiquées pendant une épidémie grave, il a réussi 93 fois et 93 fois la maladie fut bénigne, jamais mortelle. Cette méthode des inoculations est d'ailleurs conseillée par Guersant et Blache en temps d'épidémie grave.

Hallier a trouvé dans le mucus bronchique un ferment, qu'il appelle *mucor mucedo verus*. Cultivé sur un mélange d'empois d'amidon et de phosphate d'ammoniaque, ce *micrococcus* se

transforma, au bout de six jours, en *mucor mucedo ;* dans les crachats, on trouvait toujours des spores de pénicillium. Ces observations concordent avec celles de Salisbury, qui admet que l'origine de la rougeole se trouve dans la paille en putréfaction. Keber a reconnu l'existence de noyaux nombreux et de granulations dans les lamelles épidermiques provenant de la desquamation des taches de rougeole et il est tenté de les considérer comme les éléments de la contagion. De leur côté, Coze et Feltz ont trouvé dans le sang des éléments très fins, qu'ils rattachent aux bactéries.

§ 3. SCARLATINE.

Histoire et goégraphie. — Si la variole et la rougeole nous ont été apportées d'Orient, la scarlatine semble être bien à nous; elle semble même moderne. Il n'en est nulle part fait mention avant le XVI[e] siècle, époque où elle est décrite, à Naples, par Ingrassias, puis à Poitiers par Coytar. On la nommait alors *fièvre pourprée épidémique.*

Elle apparaît à Breslau en 1625. Depuis lors elle est diffusée, mais présente cependant encore une géographie assez limitée. Elle est moins cosmopolite que la variole et que la rougeole. Pour ne parler que de l'Europe, elle se groupe dans le nord et le nord-ouest, devenant de plus en plus rare du nord au midi, à partir du littoral européen de la Méditerranée. — Tandis qu'en France elle cause 3 fois moins de décès que la rougeole, déjà en Belgique elle cause plus de décès que cette maladie. — En Angleterre, elle figure au premier rang parmi les causes de mortalité. Elle tue 3 fois plus de monde que la variole et elle joue dans la mortalité le rôle qui, chez nous, est dévolu à la fièvre typhoïde; ainsi tandis qu'à Paris elle donne en moyenne 100 décès par an, à Londres elle a donné, en 1863, 5 075 ; en 1869, 5 841 ; en général de 4000 à 5 000.

Dans certains points de l'Angleterre, elle figure pour la moitié des décès. — A Paris, il y a des années où elle ne figure pas dans la mortalité.

La période de 1832 à 1855 se répartit ainsi :

8 années..................	0 décès par scarlatine.
11 années..................	1-2 — —
4 années (1837-40-48-49)....	mortalité plus élevée.

Depuis quelques années, elle tend notablement à augmenter. Pour toute l'Angleterre, elle a donné, de 1847 à 1862, 15 000 décès par an, soit 1/20 de la mortalité.

En 1834, elle a causé plus de décès que la première épidémie du choléra. — En 1863, elle tue 30475 individus, soit 1,48/1000 vivants.

Dans la Suède, le Danemark, la Finlande, la scarlatine est fréquente et grave. Elle s'atténue vers l'est et le nord est d'Europe; ainsi en Allemagne et en Russie, elle n'est pas plus fréquente qu'en France ; dans le nord de l'Amérique, elle se comporte comme au nord de l'Europe; au Canada, elle est aussi meurtrière qu'à Londres et à Edimbourg ; à Philadelphie, elle cause, proportionnellement au nombre des habitants, 20 fois plus de décès qu'à Paris; aux Etats-Unis, la mortalité par fièvre éruptive étant 8,85/100 décès, la rougeole figure pour 1,09/100; la variole pour 0,35/100 ; et la scarlatine pour 7,41/100.

Dans l'Orient, la scarlatine est à peu près inconnue; elle n'existe en Perse que depuis 1869 à 1870.

Quant à la saison, c'est l'automne qu'elle préfère : Hirsch a noté, sur 100 épidémies : au printemps 21, en été 24, en automne 30, en hiver 25.

Ce qu'il y a de remarquable, dans l'histoire de la scarlatine, c'est la gravité inégale des épidémies. A l'inverse de ce que l'on voit généralement, la gravité de la maladie semble augmenter avec l'ancienneté de son existence, alors que, pour d'autres épidémies, c'est le contraire qui a lieu. Ainsi Sydenham regardait la scarlatine comme très fréquente, mais très peu grave : « On n'en « meurt, disait-il, que lorsque le médecin la prend trop au sé- « rieux et la soigne *nimis docte.* » La même opinion régnait en Saxe au siècle dernier, lorsqu'une épidémie fit périr 40 000 victimes. De même, en France, Bretonneau, qui n'avait jamais vu mourir un seul scarlatineux de 1793 à 1822, dut changer d'opinion en 1824, en présence d'une violente épidémie qui sévit à Tours, et ce médecin distingué finit par ranger, au point de vue de la gravité, la scarlatine à côté de la peste.

Nature. — En 1762, Plenciz (de Vienne) plaçait la cause de la scarlatine dans des corpuscules animés; Coze et Feltz ont trouvé dans le sang des scarlatineux des myriades de bactéries, auxquelles Riers a donné le nom de *Bacterium punctum.* Ils ont fait mieux : ils ont injecté un peu de sang scarlatineux à des lapins, qui sont

morts en quelques heures, après avoir donné naissance, dans leur sang, à des myriades de bactéries identiques. Enfin Hallier a cultivé ces organismes dans des liquides artificiels et il les a vus se transformer par évolution, par voie de métamorphose, lorsqu'on les cultive dans un liquide très azoté, en un *micrococcus*, champignon qu'il a nommé *Tilletia scarlatinosa*. O. Hoffmann, qui a traité un grand nombre de malades atteints de scarlatine à l'aide d'enveloppements froids, a toujours trouvé des micrococcus en grand nombre dans les linges qui avaient servi à l'enveloppement.

§ 4. SUETTE.

Histoire. — Au mois d'août 1485, pendant que la rivalité des maisons de Lancastre et d'York allumait en Angleterre cette guerre civile, connue sous le nom de *guerre des Deux Roses*, une maladie nouvelle apparut ; c'était *la suette*. Elle éclatait tout à coup au camp de Henri Tudor, qui venait de remporter sur Richard III la bataille de Bosworth ; les hommes étaient pris de frisson, puis d'une fièvre vive, d'une oppression considérable, avec anxiété cardiaque, enfin d'une sueur profuse et fétide, de là le nom de *suette*. La mort arrivait huit à dix heures après le début de la maladie, quelquefois plus tôt. Du camp de Bosworth la maladie s'étendit de l'ouest à l'est jusqu'à Londres et ravagea toute l'Angleterre, mais l'Ecosse et l'Irlande furent épargnées.

Vingt-deux ans plus tard, en 1507, une nouvelle épidémie, moins grave que la première, éclata à Londres même et ne dépassa pas ce rayon.

En 1518, troisième apparition de la même maladie, plus grave que la première ; les malades mouraient en deux ou trois heures. Elle enleva sur plusieurs points le 1/3 et même la 1/2 de la population. Elle s'étendit à toute l'Angleterre, mais, comme la première fois, respecta l'Ecosse et l'Irlande. Pour la première fois, elle traversa le détroit et apparut à Calais, alors au pouvoir des Anglais. Chose curieuse! à Calais, elle n'atteignit que les Anglais; tout ce qui n'était pas anglais fut exempt.

En 1529, quatrième apparition de la suette encore en Angleterre ; elle tue en cinq ou six heures, respecte encore l'Irlande, l'Ecosse, vient à Calais, où elle ne frappe encore que les Anglais, mais, pour la première fois, elle quitte l'Angleterre ou du moins

l'Anglais ; un navire anglais perd plusieurs hommes en route et arrive à Hambourg, où la suette éclate. Elle tue 1000 personnes en 22 jours. De Hambourg elle se répand vers l'est, le long de la Baltique, à Lubeck, à Brême, à Stettin, à Dantzig, à Kœnigsberg, en Lithuanie, en Pologne, en Livonie, où, en 1530, elle enlève les 2/3 de la population. Vers le nord, elle envahit le Danemark, la Suède, la Norwège. A Copenhague, elle fait 400 morts en un seul jour. Vers le sud-ouest, elle passe en Westphalie ; elle s'étend de la Weser au Rhin ; Cologne, Spire, Nuremberg, Mulhouse, Augsbourg, où en 8 jours on compte 1 500 malades et 800 morts, sont successivement envahis. Au sud, elle envahit le Wurtemberg, le duché de Bade, le Palatinat, la Bavière ; à Vienne, alors assiégée par Soliman, les Turcs assiégeants ne prennent pas la maladie, alors que les assiégés en sont atteints. La Suisse, Bâle, Soleure, Berne sont atteints ; la France est épargnée.

Enfin le 13 avril 1551, éclate en Angleterre une cinquième épidémie de suette, plus terrible que toutes les précédentes ; les populations affolées s'enfuient en Irlande, en Ecosse, en France, où elles savent que la suette ne règne jamais, mais, cette fois encore, alors que les fuyards anglais emportent avec eux la contagion et meurent en Irlande, en Ecosse, en France, dans les Pays-Bas, seuls les Irlandais, les Ecossais, les Français n'éprouvent rien, et les étrangers, qui restent dans l'Angleterre désertée par les Anglais, n'ont rien non plus ! Ce fut la dernière épidémie de *suette anglaise ;* elle était venue 5 fois en 70 ans.

§ 5. DENGUE.

Géographie. — Le dengue, ou *fièvre courbaturale, m'dagamonté* et *m'rogni*, des nègres, *fièvre des dattes*, ou *fièvre épidémique de Calcutta*, ou *fièvre éruptive de l'Inde*, ne nous est pas encore venue. Elle semble jusqu'ici limitée dans les pays à la fois chauds et humides. Elle a été observée pour la première fois, dans l'Inde, en 1780, sur la côte du Coromandel ; presque toute la population fut atteinte. En 1824, on la revit dans la présidence de Bombay et à Calcutta. Elle revint en 1825, 1844, 1853, 1854. En 1871, on la vit à Bombay, à Madras, à Calcutta et, en 1872, à Pondichéry, mais elle ne resta pas limitée dans l'Inde. On vit, dans la plupart des épidémies, la maladie se répandre : en 1780,

jusqu'à Philadelphie et jusqu'à Cadix, où elle reçut le nom de *febris gaditana*. Elle y atteignit 1400 personnes. En 1824, elle sévit aux Antilles et sur le littoral atlantique des Etats-Unis, à New-York, aux Bermudes. En 1846, elle s'étend à la Nouvelle-Orléans, au Brésil, au Sénégal, où on la retrouve en 1845, 1848, 1856, 1865; en 1870, on la voit sur la côte orientale d'Afrique; en 1871-1872, à Aden; en 1873, en Cochinchine, à la Réunion; en 1878, dans la régence de Tripoli. Elle apparaît presque chaque année à Tahiti, aux Sandwich, sous le nom de *bou-hou*; c'est à tort qu'on a prétendu qu'au Sénégal elle précédait toujours la fièvre jaune : les années de dengue en ce pays sont en effet 1845, 1848, 1865, 1869 et les années de fièvre jaune, 1830, 1837, 1859, 1866, 1867. La coïncidence n'a lieu qu'une seule fois.

Contagion pandémique. — Lorsqu'elle apparaît dans un pays, elle frappe tout le monde. A Aden, sur 900 soldats anglais, 700 furent frappés; à bord de *la Comète*, qui quittait l'Inde en temps d'épidémie, sur 66 matelots, 59 furent malades; à Saint-Denis (Réunion), sur 509 soldats, il y eut 320 malades; tous les infirmiers furent atteints; sur 11 médecins, 9 furent frappés; en somme, sur 35 000 habitants, il y eut 20 000 malades. Eminemment contagieuse, elle suit, dans ses migrations, le chemin des migrations humaines; c'est donc à tort que Hirsch la regarde comme une pandémie non contagieuse, comparable à la grippe. En 1872, l'épidémie de Pondichéry éclata le lendemain de la fête de Velangamy, village situé à une centaine de milles de Pondichéry, où avait été attiré un immense concours d'indigènes. Elle offrit même ceci de remarquable, à l'inverse des fièvres contagieuses, qu'elle ne présenta pas, pour ainsi dire, cette période d'incubation qui leur est habituelle et pendant laquelle le ferment se multiplie en silence, jusqu'au moment où le nombre des microbes a atteint un certain chiffre; ainsi un enfant séparé de son frère atteint de dengue trompe la surveillance et entre un instant dans la chambre du malade; peu d'instants après, il est atteint lui-même brusquement. Un plaisant s'amuse un jour, dans la chambre d'un ami malade, à contrefaire la mine de ce malade; au milieu de sa pantomime, il est atteint lui-même et on n'a que le temps de le porter dans son lit.

Cependant, malgré l'intensité du pouvoir contagieux, quelque actives que soient les communications avec les hauteurs, celles-ci sont toujours à l'abri. C'est ici une question de température plus

que de dépression barométrique. Ainsi les hauteurs du Salazie, à 900 mètres d'altitude, n'ont jamais vu la dengue. A 700 et 800 mètres, on est toujours à l'abri.

Symptômes. — Les symptômes de la dengue ne sont pas moins étranges que sa marche envahissante ; on peut les diviser en cinq périodes :

Le début est marqué par un malaise général, des vertiges, de l'abattement et des douleurs dans les articulations ; ce sont ces douleurs et l'allure qu'elles donnent au malade, qui ont valu à la dengue le nom de *febris piedosa* et de *dandy*, à cause de la marche raide qu'elles donnent au patient. De là est venu le nom de *dengue*.

Alors apparaît une première éruption ; le corps se couvre de rougeurs, qui rappellent à la fois celles de l'urticaire et celles de la scarlatine ; des vomissements surviennent ; la fièvre est vive, la température de 40°.

Au troisième jour, la fièvre tombe, la guérison semble se faire ; mais surviennent alors au cou, aux aines, aux aisselles des ganglions bien différents, d'ailleurs, de ceux de la peste ; cette période dure deux à trois jours.

Mais la fièvre se rallume ; une nouvelle éruption survient, qui rappelle celle de la rougeole.

Enfin une desquamation abondante annonce la convalescence ; mais celle-ci est longue et pénible.

Les rechutes sont fréquentes, et il n'est pas rare de voir les malades traîner de la sorte pendant deux mois sans se remettre. La maladie n'est d'ailleurs pas grave ; elle est rarement mortelle, sauf chez les très jeunes enfants et chez les vieillards, car, sur 8 069 cas rassemblés par le docteur Martialis, il ne s'est produit que 37 décès. A Maurice, sur 80 000 malades en 1879, elle en tua 729.

Nature. — Bien que le *microbe* de la dengue ne soit pas encore connu, la place de la maladie en cet endroit du livre ne m'en semble pas moins légitime.

§ 6. FIÈVRE TYPHOIDE.

Histoire et géographie. — La maladie dont nous allons nous occuper est sans doute bien ancienne ; il y a longtemps qu'elle sévit sur l'humanité et cependant elle n'est connue que de

ce siècle! Tous les auteurs anciens, tous les médecins de toutes les époques nous ont laissé la relation de fièvres graves, qui régnaient souvent d'une manière épidémique et qui causaient une grande mortalité; mais ces fièvres graves, les médecins frappés surtout de leurs caractères négatifs, nous disent bien ce qu'elles n'étaient pas; ils ne nous disent pas ce qu'elles étaient. En 1693, ces fièvres *malignes, putrides*, comme on les appelait, régnèrent à Rochefort. Chirac fit un grand nombre d'autopsies et découvrit que, dans les fièvres malignes, la muqueuse de l'intestin était ulcérée; cela satisfit peut-être la curiosité de quelques médecins, mais on n'en continua pas moins à regarder les fièvres malignes, putrides, comme un ramassis de maladies non classées, assez vagues et assez mal déterminées. Baglivi, Spiegel, Stohl virent aussi des ulcérations dans l'intestin; Rœderer et Wagler les constatèrent de leur côté, à Gottingen, dans une épidémie qu'on appelle la *maladie de Gottingen;* mais ce n'est qu'en 1812 que Petit et Serres comprirent la valeur de ces ulcérations et firent de tout ce répertoire des fièvres malignes une classe nette, définie, la *fièvre entéro-mésentérique*, inaugurant, d'ailleurs, ainsi qu'ils le disaient, « la médecine éclairée par « l'observation et l'ouverture des corps. » En 1829, Louis dégagea encore mieux cette entité; il créa la *fièvre typhoïde.* Andral, Chomel achevèrent son œuvre; enfin Bretonneau montra qu'il s'agissait d'une fièvre éruptive, dont l'éruption si longtemps méconnue se faisait dans l'intestin.

Comme la fièvre typhoïde ne fut d'abord connue qu'en France, on crut d'abord que cette maladie n'était propre qu'à la France; mais on ne tarda pas à voir, à mesure que la découverte française se répandait, que cette maladie était fréquente à peu près partout; néanmoins, si elle est connue à peu près partout, elle est loin d'avoir partout la même fréquence; elle n'a pas non plus partout une gravité égale. Nulle part elle ne sévit autant qu'en Europe; c'est là qu'est son maximum. Dans l'Europe même, ce maximum est dans la zone tempérée et, dans cette zone, dans la portion inférieure. Ainsi en Suède, en Danemark, en Angleterre, en Belgique, la fièvre typhoïde est moindre qu'en France, en Allemagne, en Russie. Dans ces pays mêmes, elle va croissant du nord au midi. Pour la France, la mortalité, dans l'armée, par fièvre typhoïde, a été, en 1866 : dans le nord, 1,23 sur 1 000 hommes; dans le centre, de 1,79 sur 1 000 hommes; dans le sud,

2,90 pour 1 000 hommes. En 1872, pour le nord, 0,85; pour le centre, 1, 53; pour le sud, 3,63 pour 1 000 hommes.

Lorsque, en quittant la zone tempérée, on s'approche de l'équateur, la fièvre typhoïde devient moins fréquente, mais plus grave; ainsi, elle est particulièrement grave en Algérie, aux Indes (Murchisson), sur les côtes d'Afrique (Villiams); à Tahiti, les malades présentent une grande tendance à l'ataxie. Déjà en Europe, où elle est de plus en plus fréquente, c'est une maladie grave, puisqu'elle tue assez souvent le 1/4 des malades. Elle n'est pas rare en Amérique, et le docteur Van Rensselaer Hoff s'est assuré, par l'anatomie pathologique, qu'il fallait rattacher à la fièvre typhoïde la maladie désignée sous le nom de *fièvre des montagnes Rocheuses*.

Dans l'agglomération parisienne et dans toutes les régions soumises à un régime climatérique analogue, la fièvre typhoïde est une maladie de l'été ou de l'automne. — La loi est absolue, hors certaines exceptions dont nous avons précisé la fréquence, la nature et la signification.

Dans les régions où elle règne en permanence, comme à Paris, son accroissement saisonnier commence régulièrement au mois de juin ou au mois de juillet; son progrès occupe les mois d'août, de septembre et d'octobre. En novembre ou en décembre, la déclinaison est commencée et elle continue régulièrement jusqu'à la fin du printemps.

La mortalité typhoïde varie régulièrement avec la saison et elle atteint son apogée normale durant les chaleurs de l'été. Alors même que les épidémies sont locales et accidentelles, celles qui appartiennent à la saison d'été et d'automne, sont toujours plus meurtrières que les autres, qu'il s'agisse de la population civile ou de la population militaire.

La fièvre typhoïde est d'autant plus redoutable que les gens qu'elle atteint sont tous jeunes; son maximum de fréquence est de 20 à 25 ans, puis de 15 à 20 ans; de 30 à 40 ans, elle diminue; après 50 ans, elle est rare. Après la phthisie, c'est, dans l'Europe centrale, la maladie la plus redoutable, car au lieu de s'attaquer aux valétudinaires, elle s'attaque de préférence aux constitutions robustes; aussi, l'armée, qui présente ce double caractère, la jeunesse et un choix préalable, par élimination des moins robustes, est-elle particulièrement frappée. A Munich, en 1855, la mortalité par fièvre typhoïde a été de 8,4 sur 1 000 présents; à Paris, en 1853, tandis que la mortalité civile de 20 à

25 ans a été de 8,21/1 000 vivants, la mortalité militaire, au même âge, a été de 9,34/1 000.

Cette prédilection de la fièvre typhoïde pour les militaires tient en outre à l'agglomération ; c'est pour cela que les villes sont toujours plus frappées que les campagnes ; dans les villes, elle tue 1,46/1000 habitants ; dans les campagnes, 0,94/1000 habitants.

Contagion. — A l'agglomération vient encore s'ajouter la contagion, contagion par les malades, contagion au moyen des matières rejetées par les malades et livrées au ruisseau ou à l'égout ; c'est par les égouts que se propagent souvent les épidémies de fièvre typhoïde dans les grandes villes, dans les casernes, les colléges, les séminaires ; c'est par les cours d'eau, où on a lavé le linge des typhiques, où l'on a vidé les vases qui leur ont servi, que se propagent, à la campagne, de petites épidémies le long d'un cours d'eau ; c'est par la même raison que les blanchisseuses sont plus fréquemment atteintes de fièvre typhoïde que les membres de toute autre profession ; c'est par le même procédé que les matières filtrées dans le sol, si le sol est perméable, entretiennent la fréquence des épidémies dans un terrain poreux.

Souvent enfin, c'est la contagion directe qui agit, c'est-à-dire l'arrivée d'un malade dans une localité exempte de fièvre typhoïde ; cette contagion a été niée et l'est encore ; mais elle a été niée dans les grandes villes, où la promiscuité des habitants est tellement grande, qu'il est difficile de dire où tel malade a pris telle maladie contagieuse ; pareille cause d'erreur n'existe pas dans les campagnes. C'est là que les docteurs Gendron et Piedvache (de Dinan) l'ont saisie sur le fait et en ont fait ensuite la démonstration évidente. Pendant six ans, le docteur Gendron, dans un village, n'avait pas eu un seul cas de fièvre typhoïde ; arrive dans ce village un homme convalescent de fièvre typhoïde ; la maladie éclate dans sa maison, puis dans les maisons voisines ; dans une maison se déclarent 10 cas ; dans une autre 9 ; dans une autre 7 ; dans une autre 6 ; dans une autre encore 5. En 1842, à North-Boston, petit village de l'Etat de New-York, la fièvre typhoïde était inconnue ; un malade atteint de cette maladie arrive à l'auberge et y meurt. Tout le village vient le voir, chacun vient pour ses propres affaires à l'auberge ; 23 jours après son arrivée, 2 cas éclatent dans la famille de l'aubergiste, 5 ailleurs, 2 ailleurs ; chaque famille a bientôt *son* ou *ses* fiévreux. Une seule famille

fut épargnée; celle-là était fâchée avec l'aubergiste et c'était la seule qui se fût abstenue de venir à l'auberge, dont elle n'était pourtant séparée que par une vingtaine de mètres!

La contagion, cependant, a été niée et l'est encore par ceux qui croient encore que la fièvre typhoïde peut naître, de toutes pièces, par le voisinage de la putréfaction, par l'encombrement; or il est remarquable que les égoutiers et les vidangeurs, non seulement ne sont pas plus exposés à la fièvre typhoïde, mais le sont même moins que les autres hommes, ce qui n'aurait pas lieu si la putréfaction seule pouvait produire la fièvre typhoïde. Loin de là, la putréfaction détruit au contraire la virulence des ferments spécifiques; c'est ainsi que la paille des animaux morts du charbon, si on la jette sur le fumier et qu'elle fermente, perd toute virulence. Une autre fermentation, non spécifique, a remplacé la fermentation charbonneuse, spécifique.

Nature. — Spécifique est bien la fièvre typhoïde, par son éruption, qui est constante et caractéristique sur les follicules clos de l'intestin, les plaques de Peyer. Spécifique est le pouvoir des matières qui s'échappent de ces ulcérations et qui, fluant par l'intestin, empoisonnent ainsi les cours d'eau, les fosses d'aisances. Spécifique est le ferment, qui, absorbé par l'organisme, y multiplie en y produisant la maladie, puis est rejeté par les malades pour végéter ensuite dans le sol humide et reproduire à nouveau la même maladie!

Des bactéridies ont été trouvées dans le sang des typhiques, par Tigri, par Coze et Feltz; par Signol et Mégnin, dans le sang du cheval atteint de fièvre typhoïde. Coze et Feltz ont même vu chez le lapin, non seulement des bactéridies se reproduire, mais une éruption intestinale, avec ulcération des plaques de Peyer, apparaître. Feltz a fait plus : il a pu cultiver artificiellement ces bactéridies, dans un flacon rempli d'air pur, montrant ainsi comment les ferments virulents de la fièvre typhoïde peuvent se répandre dans une maison, dans une ferme ou une caserne.

Klein (1874) a trouvé dans les plaques de Peyer enflammées, dans les lymphatiques et dans les veines de l'intestin, des éléments réunis en chaîne, de véritables zooglies; Letzeritch, dans les déjections des typhiques, a trouvé des schistomycètes, qui, donnés à des lapins par la voie buccale ou en injections sous-cutanées, produisent chez cet animal un véritable typhus abdominal avec localisation anatomique, identique à celle qu'on observe chez

l'homme. — Dans le cours d'une épidémie de fièvre typhoïde qui régnait à Catane, le professeur Guido Tizzoni (de Catane) avait constaté que l'eau de la ville contenait de 4-9 milligrammes de résidu organique par litre et notamment des amas de *zooglies*. Il résolut de faire absorber cette matière, surtout les zooglies, à des chiens. Or il put constater que l'injection sous la peau des chiens de ces matières suspendues dans de l'eau distillée produisait chez eux les symptômes cliniques et anatomiques de la fièvre typhoïde. Il s'est assuré, par des autopsies, que les lésions anatomiques du typhus expérimental et spécialement des ulcérations des plaques de Peyer, l'infiltration médullaire des ganglions mésentériques et le gonflement de la rate sont dus à la présence de très petits parasites. Ces productions sont situées dans les interstices des éléments anatomiques, dans l'intérieur même de ces éléments et aussi dans les vaisseaux qui alimentent les tissus. Ce sont des micrococcus constitués par des amas globuleux, des zooglies (Plasmakugeln) et du mycelium rameux à contenu très finement granuleux, à anneaux très courts. D'où il résulte que la fièvre typhoïde doit, en réalité, être considérée comme une schistomicose, une véritable maladie parasitaire. Klebs semble avoir très nettement déterminé la nature de l'organite, qu'il a nommé *Bacillus typhosus;* il pense qu'il envahit l'organisme, tantôt par l'intestin, tantôt par la voie pulmonaire.

Pasteur est arrivé de son côté à isoler le *microbe* de la fièvre typhoïde. L'infection typhique a pu, par lui, être transmise d'un animal à l'autre au moyen *de la transfusion du sang*. Dans ces cas, à cause de l'acuité de l'empoisonnement direct du sang, il observa de remarquables modifications dans quelques-uns des phénomènes cliniques et spécialement dans la marche de la température.

§ 7. TYPHUS.

A côté de la fièvre typhoïde il faut placer le typhus humain. Ce sont là deux maladies voisines, mais différentes et aussi dissemblables l'une de l'autre que le sont la scarlatine et la rougeole. Le typhus exanthématique présente un centre d'où il rayonne; il en présente même au moins deux : ce sont l'Irlande et la Silésie.

Histoire et géographie. — La maladie est connue en Irlande sous le nom de *typhus fever;* elle y représente le 1/10 de la mortalité, tandis qu'à Londres elle ne figure que pour 1/50 et à Paris,

pour 0. De l'Irlande, le typhus passe en Angleterre, à Liverpool, à Manchester, à Bristol. D'Irlande encore, il passe en Amérique; dans l'Amérique du Nord, le typhus se nomme *maladie des vaisseaux irlandais* et s'observe à New-York, à Philadelphie, à Boston, à Baltimore, au Canada; le typhus a même été observé au Brésil, au Pérou, au Mexique.

Son autre foyer est en Silésie ; c'est de là qu'il envahit la Russie, l'Allemagne, la Belgique ; toutes les guerres avec cette partie orientale de l'Europe ont amené le typhus. C'est de Silésie que, se dirigeant vers l'est, le typhus gagne l'Asie centrale et la Chine.

Aussi voit-on, comme cela se produit également pour la peste bovine, les événements politiques liés à l'extension de la maladie.

C'est de Silésie qu'avec l'armée de Charles V était venu le typhus, qui nous apparaît pour la première fois dans l'histoire, en 1528, au siège de Naples, par Lautrec. 30 000 hommes de l'armée française périrent, et Lautrec lui-même fut au nombre des victimes; en 1552, Charles V, avec ses bandes recrutées dans toutes les parties de l'Allemagne, fait le siège de Metz; il arrive avec 60 000 hommes, 100 pièces de canon, 7 000 travailleurs; mais au bout de deux mois, après 1 100 coups de canon, le typhus le force à lever le siège; les Français sortent et se jettent à la poursuite des assiégeants; mais voyant, dit Vieilleville, « qu'ils n'ont « affaire qu'à des malades, ils cessent le feu, les ramassent, les « emmènent dans Metz, qui fut décimée par le typhus ». Pendant la fin du XVIe siècle, les combats de l'armée impériale en Hongrie y portent le typhus, qui est décrit sous le nom de *morbus hungaricus;* la guerre de Trente ans n'est qu'une longue explosion de typhus; les armées danoise, suédoise, allemande, française y piétinent, de 1618 à 1648, l'Allemagne et en particulier la Silésie, ce foyer de typhus. En 1733, avec ce qu'on nomme la guerre de la succession de Pologne, encore le typhus! L'armée russe est ravagée par lui de 1736-1737; l'armée française le transporte en Lorraine; en somme, pendant toutes les guerres du XVIIIe siècle, le typhus de Silésie se répand de proche en proche dans les armées d'Europe. Vers la fin du XVIIIe siècle, en 1793, grande épidémie à Nantes, assiégée par les Vendéens; en 1796, l'armée autrichienne porte le typhus à Mantoue et les troupes françaises l'apportent à leur retour dans le midi de la France.

Les guerres de l'Empire, mêlant les peuples, sèment encore le

typhus, et, chaque fois, les prisonniers le rapportent dans leur pays : après Austerlitz, l'épidémie se répand partout, dit Larrey, en suivant la ligne d'évacuation des blessés ; après Iéna, le typhus se répand, au retour des blessés, à Autun, à Semur, à Langres; après Wagram, Vienne encombrée de blessés devient le centre d'une épidémie, qui se répand dans toute l'Allemagne. Ainsi envisagée, la gloire militaire perd quelque peu de son prestige! Après la défaite de Moscou, le prestige se perd encore plus : à Vilna, sur 30 000 prisonniers, 25 000 meurent du typhus; à Dantzig, 10 000 habitants et 13 000 soldats français succombent; à Mayence, le typhus tue 30 000 hommes et dépeuple la ville. Les blessés répandent le typhus partout. De Paris, on expédie des blessés par la Seine ; ils portent le typhus à Rouen. C'en était fini du typhus, que la paix européenne laissait chez lui, en Irlande et en Silésie, lorsque vint la guerre de Crimée ; alors les Russes donnèrent le typhus aux Anglais et aux Français ; de Crimée, les malades évacués sur Constantinople le portèrent à Marseille, à Toulon, à Paris (Val-de-Grâce), en Algérie.

Ce germe déposé en Algérie allait, quelques années plus tard, trouver une occasion bien belle de se développer : la famine de 1868! la récolte de 1867 avait été détruite par les sauterelles ; le typhus semé récemment éclata sous l'influence de la misère.

Encombrement. — Dans cette longue histoire du typhus, il est un élément qui ne manque jamais, c'est l'encombrement ; aussi a-t-on dit que le typhus naissait de toutes pièces, de l'encombrement! Je me suis déjà expliqué sur l'impossibilité de la présence d'une plante quelque part, si la graine de cette plante n'a d'abord été importée ; l'encombrement n'est donc ici que la cause accidentelle, singulièrement efficace, sans doute, mais nullement suffisante ; *efficace*, car Pringle raconte qu'en 1577, en Hollande, alors que le typhus régnait dans les prisons, parmi les juges qui avaient passé quelques heures dans ces maisons avec les malfaiteurs, plusieurs moururent ; sur 6 juges, 4 périrent ; mais *non suffisante*, car en 1870, à Metz, où l'encombrement ne manqua pas, pendant le siège, à Paris, où l'encombrement et la misère ne manquèrent pas non plus, on ne vit pas de typhus ; le milieu était favorable, mais la graine manqua fort heureusement!

De profondes différences séparent, on le voit, le typhus exanthématique de la fièvre typhoïde ; le typhus présente une géogra-

phie beaucoup plus limitée que celle de la fièvre typhoïde; il est encore plus éminemment contagieux qu'elle.

Symptômes. — Les symptômes sont caractérisés par une éruption rubéolique, qui manque dans la fièvre typhoïde; la durée est plus courte, la défervescence plus brusque, plus rapide: on ne rencontre jamais dans le typhus la lésion des plaques de Peyer, qu'on trouve toujours dans la fièvre typhoïde de l'homme et des animaux, comme dans la peste bovine.

Nature. — Le ferment du typhus est encore à découvrir: d'après Hallier, ce serait le *Rhizopus nigricans Ehrenbergii*. Il est évident que ce microbe, encore inconnu peut-être, existe et qu'il sera prochainement découvert.

§ 8. RELAPSING FEVER.

Géographie. — Il existe une autre maladie typhique, qui semble presque spéciale à l'Europe, c'est le *relapsing fever* ou *fièvre à rechutes*.

Elle a été vue pour la première fois en Irlande, 1816-1821; puis en Ecosse, 1826-1841; elle règne aujourd'hui dans toutes les Iles-Britanniques.

Son autre foyer est, comme pour le typhus exanthématique, la Silésie; de là elle gagna, en 1864, Saint-Pétersbourg, et s'étendit jusqu'à Odessa. Quelques petites épidémies ont sévi en Perse et en Chine. C'est au relapsing fever qu'il faut rattacher, sans doute, les fièvres dites de *Hong-Kong*, de *Sanghaï*.

Le *relapsing fever* a été observé dans l'Inde, à Bombay, à Calcutta, où il avait été importé. Griesinger l'a observé en Egypte; le docteur Maurel pense l'avoir observé à la Guyane, sur les bords du Maroni.

Il n'est pas rare, depuis quelques années, en Allemagne, sur les malheureux, les mendiants, les vagabonds. En un an, E. Wagner, à l'hôpital Saint-Jacques de Leipsig, a traité 146 cas; l'hôpital-baraque de Berlin, en un an (1879-1880), en a reçu 318 cas. Il a paru pour la première fois, dans le duché de Hesse, en 1879, et pour la première fois à Breslau, en 1872-73. D'après Reis, il est commun chez les égoutiers.

Symptômes. — Les symptômes sont tout à fait caractéristiques: au bout de cinq à six jours, l'état typhique, qui a ouvert la scène, disparaît, le pouls et la température tombent, la guérison

a l'air d'être obtenue, puis tout à coup, rechute; encore une deuxième fois guérison apparente; puis troisième rechute! La mortalité est cependant beaucoup moindre que dans le typhus et que dans la fièvre typhoïde.

L'Europe est en somme le pays des typhus : 1° fièvre typhoïde; 2° typhus; 3° relapsing fever. Voilà trois maladies bien voisines, qui sont surtout européennes et qui valent pour l'Europe, au point de vue de la mortalité, le choléra, la dysenterie, la fièvre intermittente, la fièvre jaune, dont les foyers et les maxima sont ailleurs.

Nature. — A l'autopsie, on ne trouve pas d'ulcération dans l'intestin, comme dans le typhus, mais on rencontre toujours une lésion de la rate, qui est hypertrophiée, lésion exsudative des glomérules de Malpighi.

Eminemment contagieux, le *relapsing fever* suit aussi le chemin des migrations humaines; il a été transporté par les Anglais aux Indes.

Carter et Obermeier, dans le sang des malades atteints de *fièvre récurrente*, ont trouvé un champignon du genre *spirillum;* ils sont arrivés à inoculer ce spirillum à des singes (*semnopithecus* et *macacus*), par injection hypodermique de sang humain défibriné et contenant des *spirilla*, et ils ont vu ces *spirilla* multiplier dans le sang des animaux. Déjà en 1868, un parasite semblable a été trouvé dans le sang des malades atteints de *relapsing fever*, à Berlin; pendant une épidémie qui régnait à Nancy, Engel a trouvé des *spirilla* dans les eaux d'égout. En 1879, à Berlin, chez tous les malades, Kannenberg a aussi trouvé des spirilles.

Les alternatives de guérison apparente et de rechute semblent en rapport avec l'élimination par l'organisme et la reproduction dans le sang de nouvelles générations de parasite. — Moczukowsky, puis Spitz ont constaté que le nombre des spirilles dans le sang atteint son apogée au moment du maximum de l'accès.

§ 9. TYPHUS BILIEUX.

Ici doit trouver place une forme mal déterminée encore du typhus, caractérisée par l'ictère et anatomiquement par une double lésion du foie et de la rate (Griesinger), qui, doublée et triplée de volume, est ramollie avec hyperplasie des corpuscules de Malpighi.

Le typhus *ictérode* ou bilieux a été observé sur tout le pourtour

méditerranéen et dans les îles orientales ; on l'a décrit sous le nom de *mediterranean fever ;* il existe en Syrie et en Asie Mineure ; en 1821, dans l'Amérique du Nord, il sévit avec violence et fit mourir un grand nombre d'esclaves nègres.

C'est vraisemblablement à cette forme de typhus bilieux qu'il faut rattacher les *fièvres bilieuses des pays chauds, rémittentes, inflammatoires*, etc. (Mahé).

§ 10. MÉNINGITE CÉRÉBRO-SPINALE.

Où doit prendre rang cette maladie, assez mal connue d'ailleurs, qui a régné à différentes reprises en Europe, en Angleterre, Allemagne, Italie, Espagne, Suède et notamment en France, et dans l'Amérique du Nord ? En Allemagne, une épidémie violente fut observée en 1863-1865 ; on l'a revue en 1871 et 1873. — Elle a sévi en Grèce et en Asie Mineure en 1868.

Elle est apparue aux Etats-Unis en 1812. Quelques cas avaient été signalés au Brésil vers 1810. On l'a vue en Algérie. La première mention semble en avoir été faite, en 1805, à Genève, à Grenoble et à Strasbourg.

Elle sévit d'une manière épidémique, manifestement contagieuse, surtout sur les jeunes gens agglomérés et par conséquent sur les jeunes soldats. En France, sur 57 épidémies, 39 ont régné sur des militaires, 7 sur la population civile, 5 sur les deux. 6 fois la maladie s'est étendue de la population militaire à la population civile.

Les symptômes de la maladie sont ceux de la méningite ; néanmoins quelque incertitude règne encore sur sa nature. Pour Laveran, il s'agit ici d'une forme larvée de scarlatine ; pour d'autres, notamment Czoniczer, d'une forme larvée de fièvre intermittente ; Gaucher croit cependant avoir trouvé un parasite spécial, un *micrococcus*, s'éliminant par le rein en provoquant une néphrite infectieuse.

§ 11. PESTE.

Aucune maladie n'a plus légitimement frappé de terreur les populations qui nous ont précédés sur la terre, que la peste, dont le nom seul est devenu synonyme de grande mortalité. Maladie très anciennement connue, elle a parcouru, à une certaine épo-

que, l'Europe entière et semble aujourd'hui en voie de disparaître. Après une période d'augmentation, elle présente donc une période de retrait ou de diminution, mais ce serait s'endormir dans une sécurité trompeuse, que de compter sur l'insénescence naturelle de cette maladie, comme si, usée en quelque sorte, elle n'était plus capable de frapper des coups aussi multipliés ou aussi dangereux. Le chemin qu'elle a parcouru, elle pourrait, si nous n'y prenions garde, le parcourir à nouveau, et, à ce point de vue, il est intéressant pour nous de connaître ce chemin.

Histoire et géographie. — Le berceau de la peste nous apparaît au milieu de l'antique civilisation chaldéenne, là où est encore son empire, entre le Tigre et l'Euphrate. Là où les Touraniens, déjà mélangés aux Kouskites négroïdes, sous le nom de Chaldéens, personnifiaient les maux et les biens sous la forme de bons et de mauvais génies, la peste était le dieu *Idpa*. Les premiers envahissements de l'Egypte sur la Chaldée eurent pour conséquence son apport en Egypte, au milieu du butin. L'Egypte, comme la Chaldée, devint donc un foyer de peste permanent. Pendant la période memphitique des premières dynasties égyptiennes, sous Semenpsès, une terrible épidémie décima ce pays; promenée par les communications fréquentes, elle étendit alors son foyer sur tout le pourtour oriental de la Méditerranée, formant un cercle dont la Syrie est le centre.

Du côté du couchant, ce foyer est limité : au sud, par la Barbarie; au nord, par la Moldo-Valachie; du côté du levant, il est limité : au nord, par la mer Rouge, la mer Caspienne, au sud, par le golfe Persique. A l'est, il se prolonge jusqu'à l'Himalaya, où, endémique, la peste est connue sous les noms de *peste indienne*, *peste pneumonique*, *peste hémoptoïque*, *peste de Pali*, *peste noire*. C'est dans cette vaste surface que la peste est encore endémique aujourd'hui, comme il y a 5 000 ans, présentant de temps en temps des recrudescences épidémiques. C'est là qu'elle est connue, encore aujourd'hui, sous les noms de la *peste de Bagdad*, ville où elle fit, il y a quelques années, 20 000 victimes, de *peste de Mésopotamie* et à l'ouest de son empire de *peste de Cyrénaïque*.

C'est de ce foyer qu'à toutes les époques elle s'est déversée sur les pays plus ou moins voisins; mais, même dans ces excursions, il est des limites qu'elle n'a jamais franchies; c'est ainsi qu'en latitude, elle ne dépasse jamais au sud la limite des climats chauds,

l'isotherme de + 25°, n'allant jamais en Nubie et ne dépassant pas le fond du golfe Persique, tandis qu'au Nord, elle a souvent irradié dans toute la zone tempérée, vraisemblablement jusqu'à sa limite nord, l'isotherme de + 5°. En longitude, elle est plus restreinte ; elle n'a jamais dépassé à l'ouest la longitude de 12° ; elle n'a jamais été en Amérique. A l'est, sa limite incertaine est vers le 120° longitude est : le ferment de la peste craint donc l'extrême chaleur. Il y a plus : dans la zone chaude, il fuit les lieux bas et cherche contre la chaleur un abri dans l'altitude, comme dans l'Himalaya, le Caucase, l'Arménie, le Liban. La peste est si peu une maladie de la zone torride, qu'un navire partant du fond du golfe Persique, en pleine épidémie de peste, pour contourner l'Arabie et revenir par Suez, verrait la peste disparaître en chemin, à mesure que la latitude deviendrait plus chaude. C'est pour cette raison qu'en Egypte la maladie est une maladie d'hiver, comme en Perse, comme en Mésopotamie ; tandis que déjà, à Constantinople, c'est une maladie d'été.

Le véritable foyer de la peste semble être, d'ailleurs, l'Asie. Elle existe en effet en permanence dans le *Yun-Nam* (*Midi orageux*). Cette contrée, dit Rochard, qui mesure 300000 kilomètres carrés de surface et qui ne compte pas moins de 6000000 d'habitants, est bornée : au sud, par l'empire d'Annam, à l'ouest, par le royaume de Birnam ; au nord-ouest, par le Thibet ; au nord-est, par les provinces chinoises de Szechuin, de Koueï-Chou, de Knangs. — Les lettrés du pays affirment qu'elle a été importée de Birmanie à une époque qu'ils ne précisent pas ; d'autres prétendent qu'elle y est entrée avec les *Taï-Ping*, venus du nord de la Chine, lors de la grande insurrection de 1856. Ce qui est certain, dit toujours le professeur Rochard, c'est qu'à cette époque elle prit un redoublement d'activité et qu'elle ravagea toute la province. Depuis lors, elle n'a pas cessé de régner. Quand elle ne fait que traverser une localité, elle tue 4-5 0/0 de la population ; mais lorsqu'elle s'implante quelque part, les familles disparaissent les unes après les autres. — La Birmanie touche aux possessions anglaises de l'Inde par toute sa frontière de l'ouest, et la peste s'est montrée bien des fois dans l'Inde anglaise. En somme, dit le savant professeur que je cite, il y a une chaîne de peste, qui s'étend du nord de la Chine au littoral de la Méditerranée. Pour le Dr Zuber, le foyer de la peste serait moins éloigné vers l'est ; ce serait la région montagneuse comprise entre les lacs de *Van* et

d'*Ourmiah*. Le lac d'Ourmiah est en Perse, à 40 kilomètres sud-ouest de Tauris.

La grande *peste d'Athènes* est la première peste européenne, dont l'histoire ait gardé le souvenir ; son origine est d'ailleurs bien conforme à ce que nous savons du foyer de cette maladie ; elle eut pour point de départ l'armée des Perses. Les guerres médiques étaient finies, la Grèce avait détruit, à Salamine, la flotte de Xerxès ; elle ne se trouvait plus qu'en contact pacifique avec l'armée d'Artaxerce Longue-main, le successeur de Xerxès : or cette armée, qui se recrutait jusqu'à l'Euphrate et qui venait de faire la guerre à l'Egypte révoltée, avait la peste. « Sans que nous « fassions la guerre, on nous la fait (écrit Artaxerce à un Grec, « Pœtus), ayant pour ennemi la bête qui dévaste les troupeaux. » C'est dans cette lettre célèbre qu'Artaxerce affolé supplie Hippocrate de venir à Sardes, en Asie-Mineure, pour combattre le fléau et lui promet l'or et les honneurs. Plus célèbre encore est la réponse d'Hippocrate, déclarant « qu'il ne veut, à aucun prix, soustraire « aux maladies les barbares, qui sont les ennemis de la Grèce. » On n'avait pas encore la notion de l'hygiène internationale, sans quoi Hippocrate eût eu mieux à faire que d'écrire, en soignant les Perses, et surtout en profitant de la confidence du roi des Perses, pour garantir la Grèce de tout contact avec eux. Il n'en fit rien ; aussi, en 430 avant J.-C., pendant la guerre du Péloponèse, la peste, qui avait franchi l'Archipel, éclata-t-elle à Athènes.

Thucydide nous a laissé de la maladie une description saisissante ; il dépeint l'agitation, l'angoisse des malades, leur peau livide, recouverte d'ulcères en certains points, leur soif tellement inextinguible, qu'un certain nombre d'entre eux se jettent dans les puits, pour mieux l'assouvir.

Ce grand historien nous montre la panique générale ; on accuse les fontaines d'être empoisonnées, comme on le fit plus tard au moyen âge. La crainte de la contagion éloigne des malades les parents les plus proches ; les cadavres sont abandonnés, les temples déserts ; l'argent, dit-il, ne tient plus dans les mains et chacun s'empresse de jouir !

Il compte parmi les morts 4 400 soldats, 300 chevaliers et un nombre considérable de serviteurs. Périclès fut une des premières victimes. L'épidémie se promena dans l'Attique pendant trois années.

Peste de Syracuse. — C'est encore de l'Egypte, peut-être même

de la Cyrénaïque que vint en Sicile la deuxième épidémie européenne; elle était apportée, en 395 avant J.-C., par la flotte carthaginoise, qui, sous les ordres d'Amilcar, faisait le siège de Syracuse. Diodore de Sicile, qui vivait au Ier siècle avant J.-C., nous a raconté rétrospectivement cette épidémie.

Peste d'Orosius. — 125 ans après J.-C., la peste sévit sur toute la côte septentrionale de l'Afrique, où elle fait périr un million d'hommes.

Peste antonine. — 166 ans après J.-C., une armée romaine est envoyée en Syrie; elle en rapporte la peste. A Rome, les cadavres étaient si nombreux, qu'on les chargeait en masse sur des tombereaux; l'épidémie dura jusqu'en 180 et Marc-Aurèle en mourut; mais la maladie de Syrie ne s'arrêta pas là; elle gagna les Gaules et s'étendit jusqu'au Rhin.

Peste de Cyprien. — 251 ans après J.-C., elle arrive encore d'Egypte en Italie. Elle envahit le monde connu jusqu'aux dernières limites occidentales.

Peste de Justinien. — En 542, la peste règne à Constantinople; elle y tue de 5000 à 10000 personnes par jour; elle s'étend en Grèce, en Gaule (545), en Italie.

Jusqu'ici nous avons vu la peste s'enhardir, pour ainsi dire, et pousser plus loin, à chacune de ses sorties, hors de son foyer oriental. A mesure que l'Occident naît de plus en plus à la vie orientale, à mesure que ses communications avec l'Orient augmentent, la peste agrandit son cercle, à chaque fois, davantage. Le mouvement des Croisades eut pour résultat de ramener plus d'une fois la peste; mais elles ramenèrent aussi bien d'autres maladies graves et tout était alors confondu sous le nom de *peste*.

Peste noire. — Au XIVe siècle, elle arrive en Europe à son apogée. Un habitant de Plaisance, Gabriel de Mussis, raconte qu'il était en Crimée (1346) lorsque la peste y éclata. Cette peste n'avait pas, comme les précédentes, suivi le chemin jusqu'alors unique de la Méditerranée; elle venait directement de la Tartarie, de la Perse, du Caucase, inaugurant un chemin, qui, depuis lors, a été fréquemment suivi par toutes les épidémies venues d'Orient.

Le vaisseau qui ramenait en Europe Gabriel de Mussis et les autres fuyards apporta la peste à Constantinople, où d'ailleurs 10 passagers seulement arrivèrent vivants. A Constantinople, le fils de l'empereur Cantacusène succomba; enfin, en 1348, elle

arrive en Italie. Elle fait à Naples 60000 morts; à Gênes, 40 000; à Venise, 100 000; à Florence, 96 000. La peste tombe, non invitée, au milieu des fêtes élégantes que Jeanne de Naples donnait à Boccace et à Pétrarque. Le tableau que nous a laissé Boccace rappelle d'ailleurs celui que Thucydide a tracé de la peste d'Athènes. Ici, comme là, on se grise de plaisir; partout les morts sont abandonnés, les maisons vides, les troupeaux errants dans les champs! « On avait, dit encore Boccace, de grandes « fosses, où l'on entassait des corps par centaines, comme des « marchandises dans un vaisseau. Oh! s'écrie-t-il, que de belles « maisons restèrent vides; que de fortunes sans héritiers; que de « belles dames et d'aimables jeunes gens dînèrent le matin avec « leurs amis, qui, le soir venant, s'en allaient souper avec leurs « aïeux! » En France, même spectacle. Froissard constate qu'en « ce temps, par tout le monde généralement, une maladie que « l'on clame épidémie courait, dont bien la tierce partie du « monde mourut. » Et c'est tout! Le continuateur de Guillaume de Nangis nous donne plus de détails. Il nous montre le gonflement à l'aine et aux aisselles, la rapidité foudroyante de la maladie, comme en Italie; la panique est partout. « Aussi, dit-il, en « plusieurs villes petites et grandes, les prêtres s'éloignaient, « laissant à quelques religieux plus hardis le soin d'administrer « les malades. » Arles perdit presque tous ses habitants; à Narbonne, 30000 personnes moururent en quelques semaines; à Avignon, 2000 périrent en trois jours, parmi lesquelles Laure de Noves, immortalisée par Pétrarque; à Montpellier, pas un médecin ne survécut; enfin, à Paris, 50000 à 80000 personnes succombent! 16 000 victimes à Saint-Denis! 17 000 à Amiens! C'est alors que des bandes affolées croient implorer la miséricorde divine en se chargeant de coups; elles parcourent les rues en donnant le spectacle de la démence humaine; ce sont les *Flagellants*. En Allemagne, en Suisse, en Italie, en France, le délire se joint à la peste. Chemin faisant, les flagellants se livrent à tous les désordres, à tous les pillages, à toutes les cruautés, si bien que « seigneurs et bourgeois prennent le parti de leur courir sus « comme à des bêtes féroces ». En même temps, on brûle les juifs, qu'on accuse sottement d'empoisonner les fontaines. A Strasbourg, sur 1 884 juifs, 900 furent brûlés, les autres se convertirent. Dans les villes du Rhin, une bande armée de faux, sous prétexte de poursuivre les juifs, dévaste et pille tout;

12000 juifs, à Mayence, se tuent pour échapper aux persécutions! Sans doute c'était bien l'ignorance sotte et le fanatisme religieux, qui portaient à brûler les juifs, mais c'était aussi quelque chose de pire, si cela est possible : les juifs prêtaient de l'argent ; allumer les bûchers, c'était donc une manière commode de s'acquitter. Seule, Venise, la grande cité internationale d'alors inaugura des mesures sanitaires vraiment intelligentes. En 1348, elle établit 3 provéditeurs de santé armés de pouvoirs exceptionnels pour toutes les mesures à prendre contre la peste. En 1403, les provéditeurs établissent le premier lazaret, dans une île voisine. Gênes en fait autant en 1467; enfin Marseille imite ses rivales en 1476.

En somme, Hecker évalue à 25 *millions* d'habitants les pertes occasionnées par la peste noire de 1348 en Europe ! En Asie, la même maladie fit 23 *millions* de victimes; soit 48 *millions* approximativement!

Après une telle dévastation, il se produisit un phénomène démographique constaté par le continuateur de Nangis, comme il l'avait été par Thucydide : le *repeuplement*. « Sitôt que la peste « eut cessé, les hommes et les femmes qui restaient se marièrent « à l'envi. Les épouses conçurent outre mesure par tout le « monde; nulle ne demeurait stérile; on ne voyait, par tous les « lieux, que femmes enceintes et beaucoup enfantaient deux, voire « trois enfants vivants. »

Au reste, à partir de cette époque, la peste ne quitte plus l'Europe; mais, comme toutes les fois qu'une maladie se fixe sur une population, elle devient moins grave; chaque fois elle attaque moins de monde et devient moins meurtrière; ainsi, en 1348, elle avait attaqué les 2/3 des habitants, personne n'avait guéri; en 1361, elle attaque la 1/2 des habitants, il y a *quelques* guérisons; en 1371, elle attaque le 1/10 des habitants, *beaucoup* guérissent; en 1382, elle attaque le 1/20 des habitants, la *plupart* guérissent.

Cependant, le xve siècle présente encore 4 épidémies en Allemagne : 1449, 1460, 1473, 1482; en France, la peste se promène encore dans plusieurs de nos provinces, notamment en Bourgogne. En 1414, Marguerite de Bavière, qui habitait Dijon, avait fui à Auxonne. C'est de là qu'elle écrivait : « Chers et bien « amés, pour ce qu'il y a maintenant à Dijon pestilence et morta- « lité de bosse (bubon), qui est chose contagieuse, comme vous « savez, nous voulons et vous mandons, que vous faites savoir et

« notifier par bonne et gracieuse manière, audit lieu de Dijon, « que les habitants d'illecques se déportent de venir ni fréquen« ter en la ville d'Auxonne, où nous et nos enfants nous sommes « retraits pour eschiver ladite pestilence. »

En somme, du XIe au XVe siècle, la peste avait fait 32 apparitions, dont chacune avait duré en moyenne 12 ans.

Au XVIe siècle, elle se rallume ; on finissait en quelque sorte par s'y habituer ; en 1530, Bonivard écrit de Genève : « J'ai de« meuré en ce pays, tandis que la peste y brigandoit en telle « sorte, que telle maison a été, qu'elle n'y a laissé aucun habitant ; « ce nonobstant vous eussiez vu les filles danser au virolis et chan« ter des airs de carême-prenant et cependant voyiez l'une d'entre « elles, que le frisson de la fièvre serroit, si, qu'il falloit l'emporter « à sa maison et de sa maison le matin au cimetière, et n'inter« rompaient pas les autres de leur danse pour cela. » Tout le monde ne prend cependant pas la chose aussi gaiement ; car, au mois d'août 1518, nous voyons le parlement de Dijon se sauver à Arnay-le-Duc ; c'est de là qu'il écrivait au maire et échevin, le 7 décembre 1519 : « Nous vous remercions de ce que vous avez fait ; nous « vous prions y vouloir persévérer et mettre en si bon ordre et « diligence, que aucun inconvénient ne nous advienne. Vous nous « avertirez, à la fête de S. Thomas, comme l'on se portera audit « Dijon, afin que, en bref délai, nous y puissions retourner, et « nous ferez plaisir. » Cela prouve moins la couardise du parlement que l'abaissement des mœurs de ce temps, où manquait le grand juge moderne, l'opinion publique !

Au XVIIe siècle, la peste décroît en général, sauf quelques épidémies locales, à Bâle en 1604, à Nimègue et à Amsterdam en 1637, à Arras en 1654, à Londres, où, de 1665 à 1688, elle enlève 8000 hommes ; Sydenham lui-même fuit ; ce grand médecin était plus logique que courageux, puisqu'il regardait la peste comme un effet de la vengeance divine ; à Vienne, en 1675, en France, en 1648, les horreurs de la peste s'ajoutent aux misères de la Fronde ; 17000 personnes succombent à Rouen ; Rotrou est au nombre des victimes. Un récit du temps nous raconte « que « les malades se trouvaient 8 ou 10 dans un même lit et quelque« fois un seul vivant au milieu de 7 ou 8 corps morts. » En 1650, à Rouen, « dans la salle dite *de la Santé*, il y avait plus de 800 ma« lades, jetés et entassés les uns sur les autres. Il fallut mettre ce « que cette salle ne pouvait contenir dans la chapelle, ou les laisser

« mourir dans la cour. Il fallut même employer la remise du chariot « dans laquelle on logea 80 enfants.» Et ces secours, il fallait bien les accepter ; car, en 1633, l'intendant de Champagne, Isaac Laffemas, ordonne « qu'au moindre symptôme de contagion, les men« diants et vagabonds eussent à venir déclarer leur malaise, sous « peine d'être *arquebusés!* »

Tel était encore à peu près l'état des esprits, lorsqu'en 1720 la peste fut apportée à Marseille par un navire venant de Syrie. Au bout de quelque temps, la contagion s'étant étendue dans les montagnes du Gévaudan, de l'Auvergne et du Limousin, tout le pays était désert. Michelet raconte qu'un abbé, qui voyageait dans la voiture publique, non loin de Paris, s'étant écarté un moment, fut happé par les chiens ; on retrouva ses os. Des villages entiers n'étaient peuplés que de morts non enterrés.

Depuis lors (1720), la peste n'a plus reparu en France. A Moscou, elle n'a pas reparu depuis 1770 ; en Hollande, depuis 1797. Elle a donc progressivement quitté l'Europe et l'Asie tout à fait occidentale ; mais elle ne s'est retirée que lentement vers l'est. En 1812, elle était encore à Malte, à Odessa, à Bukarest ; en 1815, dans le royaume de Naples, où le 1/10 des habitants périt ; en 1848, en Grèce ; en 1836, en Turquie ; en 1848, dans la régence de Tripoli.

Depuis lors, la peste n'est pas sortie de ce que nous pourrions considérer comme son ancien domaine, où, toujours endémique, elle a de temps en temps des recrudescences épidémiques. Ainsi, en 1831, près de 60000 personnes ont péri à Bagdad ; en 1863, le désastre fut égal ; ce qu'on nomme l'Irak-Arabie est son centre principal ; de l'Euphrate les pèlerins qui se rendent à la Mecque la transportent au plateau d'Assyr en Arabie, où se trouve un foyer secondaire fort important ; enfin un troisième foyer existe en Cyrénaïque, où il est entretenu par le commerce des caravanes ; c'est là qu'a succombé, il y a quelques années, victime de la peste, le docteur Laval, qui y avait été envoyé en mission.

Mais ce serait une erreur de croire que la peste, par une clémence dont nous devions nous féliciter, ait volontairement et spontanément restreint son domaine ; elle n'est maintenue dans ces limites que par la volonté humaine ; mais le jour où les efforts combinés des états européens cesseront, la peste franchira la frontière comme autrefois.

C'est ce qui a failli arriver ; la peste régnait épidémiquement

en 1872 sur l'Irak-Arabie, en 1874 sur le plateau d'Assyr, en 1876 en Syrie, en 1877 en Perse et c'est au milieu de ces conditions que l'armée russe franchit le Caucase.

Il n'en fallut pas davantage pour que la maladie, comme en 1348, nous vînt, soit par terre, soit par la Caspienne, par Astrakan. C'est ce qui eut lieu ; la peste éclata au village de Weltianka, près d'Astrakan, au moment même où arrivèrent des Cosaques revenant du Caucase ; 21 pour 100 de la population succomba ; mais le mal s'arrêta devant la désinfection et devant le cordon sanitaire ; il demeura limité par le Don et le Volga ; nulle démonstration meilleure ne peut être donnée des progrès de la science moderne. Il y a deux siècles et même moins, on eût fait des processions, on eût brûlé pas mal de juifs et l'Europe eût été décimée ! Aujourd'hui, la Russie nous a préservés pour la somme de 500 000 francs. Voici en effet ce qu'a coûté cette économie d'hommes que nous avons faite :

Cordon sanitaire..................	100 000 fr.
Garde du Volga..................	60 000
Personnel........................	250 000
Médicaments.................. / Désinfectant..................	90 000
	500 000 fr.

C'est pour rien !

Symptômes. — La peste débute souvent avec une brusquerie extrême ; le plus souvent elle est précédée d'une lassitude très grande, de frissons et d'un mal de tête avec vertiges et éblouissements ; la station debout devient, en quelques heures, impossible : la figure exprime l'abattement et la stupeur ; la soif est inextinguible, signe déjà noté par Thucydide.

La fièvre est vive ; des vomissements sanguinolents surviennent, enfin apparaissent quatre grands symptômes inégalement développés : les bubons, les anthrax, les charbons, les pétéchies. Les bubons sont formés par les ganglions lymphatiques de l'aisselle, du cou, de l'aine, du jarret, qui deviennent volumineux, durs et parfois suppurent ; l'anthrax, énorme clou, apparaît dans le dos ; son fond est gangréneux et la peau se décolle tout autour ; sur différentes parties du corps apparaissent ensuite de petites vésicules, qui rappellent celles du charbon ou pustules malignes, qui s'ulcèrent et donnent naissance, si la mort n'arrive pas, à de

larges plaies gangréneuses; enfin les pétéchies sont des taches formées par le sang épanché sous la peau.

Dans certains cas, la peste prend la forme dite *fruste*. Rensa, parlant d'une peste qui ravagea l'Autriche au XVIIIe siècle, cite des malades qui ne se mettaient point au lit, qui mangeaient de bon appétit, dormaient et marchaient, nettoyaient et pansaient eux-mêmes leurs bubons. Dans l'épidémie de Marseille, Chycoineau a rencontré des cas semblables. Fauvel pense que, dans l'intervalle des manifestations épidémiques, des cas de *peste fruste* se produisent de temps en temps, dans le Levant, sous cette forme atténuée.

La durée moyenne de la maladie varie entre quatre et huit jours, mais lorsque la guérison a lieu, l'intelligence reste affaiblie et longtemps languissante. Thucydide nous apprend lui-même que, dans la peste d'Athènes, « les convalescents ne reconnaissent ni « eux-mêmes ni leurs proches ». Dans l'épidémie de Marseille, en 1720, on vit un certain nombre de cas absolument foudroyants.

Les épidémies de peste qui se sont montrées dans l'antiquité avaient-elles les mêmes symptômes qu'aujourd'hui? Un grand nombre d'auteurs ont pensé que non ; ils se fondent sur ce que Thucydide, dans la description de la peste d'Athènes, ne parle pas des bubons; on a donc donné à la maladie décrite par lui le nom de *peste antique*, par opposition à la *peste bubonique*. Mais on peut faire une première objection : le bubon a pu échapper à Thucydide ; en outre, il a pu manquer, car si la mort survient vite, le bubon ne se forme pas. Enfin, Denys de Sirta, qui vivait au IIIe siècle avant J.-C., dont les œuvres ont été perdues, mais se retrouvent en partie dans la collection d'Oribase, parle des *bubons pestilentiels*, qu'on observait de son temps (IIIe siècle avant J.-C.) en Lybie, en Egypte, en Syrie.

Contagion. — La maladie est éminemment contagieuse et l'on peut dire qu'elle n'est jamais venue en Europe, à aucune époque, sans y avoir été importée de son foyer d'origine, l'Asie occidentale. En 1720, c'est un vaisseau venu de Syrie, qui amena la peste; six hommes étaient morts de la maladie pendant la traversée. En 1770, la peste de Moscou fut importée par des prisonniers turcs; elle fit 100 000 victimes. L'épidémie de Malte fut importée par le navire *San Niccolo*, qui venait d'Alexandrie, où régnait la peste.

L'épidémie de Naples, en 1815, fut importée de la côte de Dalmatie. En somme, la contagion est le seul transport du germe de

la maladie et toutes les fois qu'on a pu éviter ce transport, on a évité la maladie.

Les hardes sont un mode de contagion. Une des causes qui ont entretenu la peste en Europe et notamment en France, pendant deux siècles, a été la vente des effets des pestiférés, faite dans un endroit qu'on nommait d'un nom significatif: *la pouillerie.* Bulard s'est couché dans le lit de pestiférés, il a porté leurs chemises sans rien éprouver; mais les cas négatifs ne prouvent rien : au Caire, des condamnés couchés dans les draps de pestiférés moururent de peste. Ce pouvoir indiscutable de la contagion donne, il faut le reconnaître, une certaine vraisemblance à un récit qu'on a d'ailleurs exagéré, celui des *semeurs de peste.* Ces semeurs, ou prétendus tels, étaient accusés de répandre la matière qui s'échappait de l'anthrax ou des bubons et de la semer sur des objets qu'ils jetaient ensuite dans la rue et que la cupidité faisait ramasser. Un grand nombre furent brûlés. S'il faut même en croire les mémoires de La Roche Flavin, « en 1563, se présentèrent au roi certains Italiens, qui promettaient faire mourir « tous les huguenots de la peste. » Il ajoute : « qu'en 1581 permission fut accordée aux Parisiens de tuer les gens qui semeraient des cornets dans la rue. » Je ne voudrais pas affirmer qu'il y a eu ou qu'il n'y a pas eu de semeurs de peste, mais étant donné que l'idée du crime a poussé (et il est permis de le penser), il est évident que la propagation de la peste par ce moyen est possible. Si en Europe les juifs passaient pour échapper à la peste, c'est que leur vie sobre et recluse les mettait relativement à l'abri de la contagion et cette immunité réelle les a sans doute fait accuser de semer la peste.

La peste est inoculable; mais les essais d'inoculation préventive qui ont été faits, sont loin d'avoir été aussi heureux que ceux de l'inoculation variolique. En 1812, un médecin anglais, White, s'inocula le liquide d'un bubon et mourut de la peste au huitième jour. En 1824, un pharmacien nommé Céruti, moins courageux, mais plus hardi, inocula six personnes de bonne volonté : cinq succombèrent. Desgenettes, le médecin en chef de l'expédition d'Egypte, s'inocula la peste à Jaffa; il accomplissait cet acte héroïque dans le seul but de rassurer les soldats sur les dangers de la contagion. Il n'eut heureusement rien; mais un fait négatif ne prouve rien et de ce que l'inoculation variolique ne prend pas toujours, personne ne conclut que la variole ne soit pas ino-

culable. A l'hôpital de l'Esbekié, au Caire, Gaétany-Bey, Clot-Bey, Buland ont fait des inoculations. Sept condamnés à mort furent livrés à l'expérimentation, un seul contracta la peste. — Clot-Bey s'inocule lui-même et ne contracte pas la maladie. Ce dernier mode d'expérimentation est à coup sûr plus noble. Pasteur a cependant donné un bon exemple, lorsqu'il a dit : « On « peut regretter que l'usage ne soit pas passé dans nos mœurs, « de proposer aux condamnés le choix, entre la mort immédiate « et l'inoculation d'une maladie virulente, avec certitude de la « vie sauve, en cas de guérison. »

Comme pour toutes les maladies contagieuses et inoculables, une première atteinte confère une immunité presque absolue. Ainsi en Orient les pestiférés guéris sont connus sous le nom de *Mortis;* ce sont eux qui sont employés de préférence comme gardiens auprès des pestiférés et ils ne prennent aucune précaution en soignant les malades, enterrant les morts ou maniant leurs hardes.

Nature. — La peste appartient donc aux maladies à ferments, dont elle est même le type accompli. Nous n'avons jamais encore trouvé le ferment, mais nous connaissons ses mœurs, nous savons qu'une température de + 50° le détruit, car les effets portés à cette température perdent tout pouvoir contagieux; la désinfection par la chaleur a été également employée avec le plus grand succès en Russie.

§ 12. CHOLÉRA.

Histoire, géographie. — Le point de départ de cette maladie, son habitat permanent est le delta du Gange, ou mieux cet immense quadrilatère alluvionnaire, formé par deux grands fleuves: le Brahmapoutra et le Gange. Les conditions telluriques qui lui donnent naissance sont surtout réalisées sur la plaine du Gange inférieur, qui, pendant la saison des pluies (juin, juillet, août), est recouverte de 5 à 6 pieds d'eau dans un espace de plus de 30 lieues de chaque côté du fleuve, sur 50 de long. C'est là que le choléra est connu depuis une époque reculée, car les manuscrits tamouls antérieurs aux Védas et à la conquête aryenne de l'Inde, parlent d'une maladie dans laquelle les ongles et les lèvres sont noirâtres, la peau insensible, les vomissements fréquents, la voix éteinte ; or ce sont là les symptômes caractéristiques du choléra. L'auteur dravidien nous éclaire d'ailleurs sur la gravité de la maladie et ajoute :

« quand le malade est dans cet état, on peut l'emporter sur le bûcher, il ne guérira pas ».

Lorsqu'au VIIe siècle les Arabes envahirent l'Inde, leurs médecins rencontrèrent le choléra et le décrivirent sous le nom de *Hachiasa*.

Au XVIe siècle, Cristoval d'Acosta (1543) décrit dans l'Inde les mêmes symptômes : crampes, cyanose; la mortalité de l'épidémie à laquelle il assista était considérable, car sur 100 malades 10 à peine échappèrent.

Au XVIIe siècle, un médecin de la compagnie des Indes, Bontius, assista à une autre épidémie violente; sa femme fut même au nombre des victimes. Enfin au XVIIIe siècle, les Anglais ont eu par trois fois, en 1757, 1769, 1781, sérieusement à compter, dans l'Inde, avec le choléra. En 1781 notamment, 5000 hommes étaient en marche sous les ordres du colonel Pears, en *une* heure, 500 hommes tombèrent foudroyés. La maladie s'appelait parmi les troupes d'un nom expressif la *mort-de-chien*.

En 1783, le grand pèlerinage d'Hurdwaar fut l'occasion d'une recrudescence, qui fit périr plus de 20000 Hindous en 8 jours; enfin en 1817 la maladie devint plus terrible que jamais; la division du marquis de Hastings, composée de 10000 soldats et 80000 valets, fut aux trois quarts anéantie; la maladie était foudroyante, les sentinelles tombaient en faction et il fallut employer jusqu'à quatre hommes pour faire une faction de deux heures! Les hommes qui portaient les malades à l'infirmerie tombaient eux-mêmes en route; en somme il y eut, en cinq jours, 5000 décès. Des 10000 soldats 7000 périrent, des 80000 valets 8000 périrent. L'Inde entière perdit plus de 600000 hommes !

Jusqu'alors le choléra était resté enfermé dans ses limites du Gange; pour la première fois il en sortit.

Première épidémie. — Au sud, l'épidémie se propage jusqu'à Ceylan d'un côté, de l'autre jusqu'à Sumatra, Java, Bornéo, les Philippines, jusqu'au Japon qu'elle atteint en 1823 ; elle traverse en même temps la Mélanésie, la Polynésie et arrive à la Nouvelle-Zélande; au nord, elle envahit l'Asie centrale, le Thibet ; au sud-ouest, elle traverse l'Hindoustan, atteint Madagascar et gagne la côte de Zanzibar ; enfin à l'ouest, elle atteint successivement la Perse, la Mésopotamie, l'Asie Mineure, l'Egypte, les bords de la mer Caspienne et ceux de la mer Noire. Elle est en 1823 à Astrakan, de là elle gagne Moscou (1830), l'Allemagne du Nord (1831), elle

arrive à Hambourg, en Danemark, en Suède, fait sa première apparition en Norwège en 1832 et frappe 1,3 habitant sur 100 et 62 0/0 des malades meurent. En 1833, nouvelle apparition ; gravité : 56 morts 0/0 ; en 1834, 55 morts 0/0 ; 1848, en 48 morts 0/0 ; en 1850, 57 morts 0/0 ; en 1853, 68 morts 0/0 ; en 1855, 71 morts 0/0 ; en 1866, 55 morts 0/0. De là elle passe en Angleterre et en Ecosse, puis en Irlande, traverse l'Océan, arrive à New-York, ravage l'Amérique du Nord, arrive aux Antilles et de là au Mexique.

D'Angleterre l'épidémie était venue à Calais (1832), de là à Paris ; traversant la France jusqu'à Marseille, elle y faisait 100 000 victimes, gagnait, de là, la côte orientale d'Espagne et la côte nord d'Afrique. En même temps que l'épidémie partait d'Astrakan par la mer Caspienne et gagnait l'Europe, elle envahissait d'un autre côté, par la mer Noire, le cours du Danube et l'Autriche.

Deuxième épidémie. — En 1848, le choléra quitte encore une seconde fois le Gange et prend le chemin de l'ouest ; il arrive en Perse, en Mésopotamie, traverse la mer Caspienne, arrive encore une fois à Astrakan, à Moscou, envahit l'Allemagne du Nord (1849), Hambourg et suit le même chemin que l'épidémie de 1832, visitant Londres, Calais, Paris, la France, où il fait 110 000 victimes, Marseille, la côte nord d'Afrique (1849).

Troisième épidémie. — En 1851, un foyer mal éteint se rallume dans le nord de l'Allemagne, l'épidémie gagne la Hollande, (1854), la France, qu'elle traverse en faisant 143 000 victimes, Marseille, le nord de l'Algérie et, en même temps (1854-55), se dirige par la Sicile et par la Grèce sur Constantinople, traverse la mer Noire avec la flotte anglo-française et arrive à Sébastopol.

La même épidémie avait de la France gagné l'Angleterre, l'Irlande, de là elle avait gagné New-York et les Antilles, mais pour la première fois, elle atteignait l'Amérique du Sud et ravageait le Brésil (1855).

Quatrième épidémie. — Les épidémies précédentes étaient venues par la mer Caspienne et la mer Noire, elles étaient entrées en Europe par la Russie. L'épidémie de 1865 encore partie du Gange arrive par la Mecque, où la portèrent les pèlerins hindous, de là elle gagne l'Egypte, le nord de l'Afrique et elle arrive en même temps en Italie, en Espagne et à Marseille. Elle fait en France 146 000 victimes.

Cinquième épidémie. — La cinquième épidémie (1873), sans

doute venue du même point et passant encore par la mer Caspienne, ne sortit guère de l'Europe. Tout récemment le choléra est venu aux portes de l'Europe, sur la mer Rouge, mais il a été conjuré par le progrès qu'a fait, dans l'esprit des populations européennes, le sentiment de solidarité, en matière d'hygiène au moins, car cette notion si féconde et appelée à féconder dans l'avenir l'union de tous les Etats européens, n'en est qu'à encore ses débuts. Les précautions sanitaires internationales nous garantiront complètement du choléra, mais ce, à la condition qu'elles seront scrupuleusement observées; en pareille matière, il n'y a pas de petit oubli.

Causes. — Quelles sont les causes qui font du Gange la source permanente du choléra ? Sans parler des eaux si souvent débordées du fleuve sacré, il faut ici mentionner les cadavres, qui sont charriés par elles, la misère des populations, mais surtout les grandes foires qui réunissent chaque année des millions d'individus dans les conditions les plus déplorables.

Ce qui s'est passé à la foire et au pèlerinage (car les fidèles unissent volontiers le profane au sacré) d'Hardwaay, se renouvelle chaque année à Juggurnath, au nord-ouest du golfe de Bengale, à Conjeveram, au sud de Madras et ailleurs encore. Sur ces divers points, 100 000 ou 200 000 individus arrivent de tous côtés, à pied, souvent après un trajet de plusieurs centaines de lieues; l'agglomération, la fatigue, le surmenage, le mysticisme, la débauche préparent au choléra autant de proies faciles.

Tantum religio potuit suadere malorum.

Contagion. — Le choléra diffère de la fièvre intermittente et de la dysenterie en ce que ce poison, non content de pouvoir habiter pendant un certain temps l'organisme humain, s'y reproduit et peut, de cet organisme, passer à un autre; le choléra est contagieux et chaque malade devient un multiplicateur de la maladie. C'est ainsi que, multiplié et promené dans l'Inde même, par les pèlerins, il est transporté par les caravanes dans la haute Asie et dans la Russie orientale, par les armées dans le Caucase, par les émigrants en Amérique, enfin par les pèlerins musulmans de l'Inde à la Mecque, d'où il gagne l'Egypte et de là l'Europe. Les populations de l'Afrique centrale qui ne sont pas sur le passage du flot humain, échappent ainsi au choléra; partout en effet il marche

porté non pas sur *l'aile des vents*, comme la fièvre palustre, comme la grippe, mais avec les hommes et avec la même vitesse qu'eux. La vapeur a, pour le choléra comme pour l'homme, rapproché les distances.

Longtemps niée, la contagion ne fait plus aujourd'hui aucun doute. Le *germe* (?) du choléra se propage, tant que le milieu lui permet de vivre; or ce germe semble peu difficile en matière de milieu extérieur : sur 314 épidémies locales étudiées par Hirsch, la moitié appartient à l'été; les saisons qui viennent ensuite sont le printemps et l'automne; la saison la plus rarement observée est l'hiver. Dans les pays chauds, dans l'Inde par exemple, la recrudescence de l'endémie correspond à la saison des pluies. D'une manière générale on peut dire que le choléra s'accommode d'une température d'au moins + 15°, mais que sa violence semble être en raison directe de la température.

Il est vrai qu'on a vu le choléra sévir à Moscou par — 20°, à Saint-Pétersbourg par — 30°; mais il importe de dissiper ici un malentendu général au sujet de la température.

Sans doute, si la température est assez basse pour détruire le ferment d'un marais, celui-ci ne donnera pas la fièvre, ainsi que cela a lieu dans les marais des latitudes très septentrionales; mais il en est autrement des ferments que l'homme porte dans lui, sur lui ou avec lui; bien que la température, dans le cas que je citais tout à l'heure, fut dans les rues de Moscou, de — 30°, le ferment était, en réalité, dans les habitations, cultivé en serre chaude, par une température d'au moins + 20°. C'est par de grandes chaleurs qu'on a vu mourir à la Guadeloupe 23 personnes par jour sur une population de 18 000 individus et à la Nouvelle-Orléans 600 personnes en 19 jours, sur une population que l'émigration avait réduite à 35 000 individus.

Influence du sol. — On a voulu faire jouer, dans la production du choléra, un rôle étiologique à la nature du sol. Boudin a soutenu que le choléra se développait plutôt dans les terrains poreux, dans les alluvions, que dans les terrains compacts. Cependant la Bretagne, les Pyrénées, les Cévennes, pour ne parler que de la France, n'ont point été épargnées, et, à la Guadeloupe, le docteur Walther a constaté, pendant une épidémie, que la maladie était plus violente sur la partie volcanique, où la mortalité fut de 13,41 0/0, que dans la partie calcaire, où elle fut de 3,70 0/0.

Certaines villes ont présenté, les unes une immunité, les autres

une aptitude, aussi inexpliquées l'une que l'autre : l'immunité dont Lyon et Versailles semblent jouir, l'aptitude que semblent présenter Berlin et Munich en sont des exemples.

Quel est l'agent producteur du choléra ? — Trois faits sont hors de contestation : 1° cet agent réside dans le sol humide de l'embouchure du Gange ; 2° il habite également les matières rendues par les cholériques, car c'est surtout en elles que réside le pouvoir contagieux ; 3° il s'échappe de ces matières pour transmettre la maladie.

En 1849, Pouchet (de Rouen) signala l'existence de vibrions en quantité considérable dans les déjections cholériques. Le fait fut confirmé par Davaine, par Rainey et Hassall à Londres, en 1857, en Allemagne. En 1853, à la Charité, Rayer trouva un nombre considérable de cercomonades ; enfin, en 1867, Hallier (d'Iéna), décrivit et figura un champignon, qu'il avait trouvé dans les mêmes circonstances.

Il est un critérium bien sûr, qui permet de connaître et d'apprécier le rôle de ces sortes de parasites, dans la genèse du choléra; il suffit de s'assurer si l'inoculation de ces champignons produit la maladie. Or les expériences de Guyon, de Namias, de Magendie, de Meyer sont demeurées sans succès.

Thienck (de Munich) fut le premier qui obtint des inoculations positives ; mais, au lieu d'injecter à ses animaux le liquide intestinal fraîchement rendu par les cholériques, il attendait que ce liquide fût rejeté depuis plusieurs jours. Il mêla le liquide rendu depuis six jours à l'alimentation d'un certain nombre de souris, tandis qu'un certain nombre d'autres souris recevait, de la même manière, un liquide fraîchement évacué par les malades. 70 souris burent du liquide frais, 34 burent du liquide de plusieurs jours ; les 70 premières ne présentèrent aucun trouble, les 34 dernières furent toutes malades et 12 moururent. Hallier (d'Iéna) a donné de ces faits une explication : Si, dit-il, le liquide cholérique a besoin d'avoir cinq ou six jours, si les observateurs ont trouvé dans ce liquide des formes différentes, c'est qu'il s'agit ici d'un ferment qui évolue, qui parcourt un certain nombre de métamorphoses. L'étonnement des expérimentateurs négatifs serait donc comparable à celui d'un autre expérimentateur, qui, voulant trouver la cause des cysticerques, s'étonnerait de semer le cysticerque et de récolter le ténia, ou inversement.

Il a donc supposé que les formes adultes, qui se trouvaient dans

les déjections des cholériques, ne propageaient pas directement la maladie, mais que ce rôle appartenait aux spores que ces formes adultes émettaient. Mais à cette hypothèse ingénieuse manquait une vérification expérimentale : si ces liquides, à formes adultes, émettaient dans l'air des formes embryonnaires à pouvoir contagieux, il devait être possible de les recueillir et, après les avoir recueillies, d'inoculer avec elles le choléra ; c'est ce qu'ont réussi à faire à Paris Legros et Onimus. Ils ont répandu des vapeurs dans une salle de cholériques. Ces vapeurs, ils les ont condensées, espérant qu'elles emprisonneraient les spores, si spores il y avait, qu'elles opéreraient dans l'air de la salle ce qu'opèrent, en réalité, les pluies dans l'atmosphère, ce qu'opère le collage par l'albumine dans nos tonneaux de vin. Ils ont injecté dans les veines d'un chien ces vapeurs condensées, et ce chien a présenté tous les symptômes du choléra. On s'explique ainsi comment les fumigations de chlore faites dans une salle de cholériques peuvent prévenir la contagion.

L'hypothèse d'Hallier est donc confirmée. Mais le savant médecin d'Iéna a été plus loin encore : il avait été frappé de la ressemblance entre le champignon trouvé dans les matières cholériques et certains champignons du genre *urocystis* ; or les champignons du genre *urocystis* sont précisément des champignons à métamorphoses ; certains d'entre eux, par exemple, vivent, à une certaine période de leur développement, sur le blé, sur le riz, dont les grains sont alors envahis par des tubes de mycélium.

Voici donc ce qu'il imagina : il arrosa des graines de riz, pendant leur germination, avec des déjections de cholériques et il est arrivé à ce résultat que toutes les graines ont été envahies par les tubes de mycélium de l'urocystis.

Ces expériences permettent de penser que le parasite infectieux, qui produit chez un certain nombre d'animaux les symptômes, à l'ensemble desquels nous donnons le nom de choléra, subit plusieurs métamorphoses et qu'à chacune d'elles il habite successivement : 1° dans le sol humide ; 2° dans le riz ; 3° dans le sang de l'homme et de plusieurs autres animaux. Nouvel exemple propre à montrer que dans la lutte pour l'existence que l'homme doit soutenir, il n'y a pas de petit ennemi.

A toutes ces expériences il convient d'ajouter la relation d'un fait cité par le docteur Laveran : la grande épidémie de 1817, celle

qui a vu, pour la première fois, le choléra indien entrer en Europe, coïncida avec une maladie du riz.

Une dernière conséquence : tout le monde a été frappé de voir certaines épidémies s'allumer tout à coup en Europe, comme un incendie qui serait allumé dans un foyer mal éteint. Les partisans de la spontanéité n'ont pas manqué de voir là un argument en leur faveur, tandis qu'il est permis de croire, grâce à ce que nous savons, d'ailleurs, de la reviviscence des germes, avec les docteurs Tholozan et Budd, qu'il s'agit ici de germes cholériques qui ont conservé leur pouvoir, comme cela a lieu pour le charbon, ou qui bénéficient de la reviviscence dans certaines conditions favorables de milieu.

§ 13. FIÈVRE JAUNE.

Histoire et géographie. — Le foyer endémique de cette maladie est exclusivement dans la zone torride et même dans certains points très limités de cette zone. Le golfe du Mexique et notamment les villes de la Vera-Cruz, Alvarado, Tlacotalpam, Laguna, Campêche, Cuba d'un côté ; la côte du golfe de Guinée de l'autre, sont les deux seuls foyers endémiques. Elle est inconnue dans l'Inde. L'Afrique est-elle ici tributaire de l'Amérique ? En reçoit-elle la maladie ? Ou, au contraire, est-ce l'Amérique qui l'a reçue de l'Afrique ? Les deux opinions sont soutenues mais sans preuves suffisantes. Ce qui est incontestable, c'est qu'actuellement il y a deux foyers d'endémie. En un mot, la fièvre jaune est endémique sur les deux rives torrides de l'océan Atlantique.

L'histoire authentique de la fièvre jaune ne remonte pas plus loin que le XVIIIe siècle et encore ! On parle bien d'une maladie des Indiens, le *Matlazahualt*, qui serait antérieure à la conquête, mais rien ne prouve que ce soit la fièvre jaune, quoique cela semble probable. On a dit qu'au moment de la conquête les Espagnols furent décimés par cette maladie (Herreira), mais cela n'est pas prouvé non plus. On dit enfin que la naissance de la fièvre jaune en Amérique date de l'invasion européenne. Le fait est possible, mais avec un commentaire : supposons que la maladie existât en Amérique avant l'arrivée des Européens, il est évident que l'arrivée d'individus non acclimatés a dû donner un nouvel élan à une maladie qui trouvait ainsi une pâture exceptionnelle. Il n'est donc

pas étonnant qu'on ait fait dater de la venue des Européens l'existence d'épidémies mémorables de fièvre jaune.

Quoi qu'il en soit, de son foyer américain, le golfe du Mexique, comme de son foyer africain, le golfe de Guinée, la maladie s'est répandue à diverses époques en dehors de ses limites normales.

Dans chacune de ces épidémies la gravité a été parfois considérable : en 1830, à Gorée, il y eut 144 malades sur 150 Européens; à Saint-Louis, 328 morts sur 658 individus. En 1837, à Gorée, 80 malades sur 160 Européens et 46 morts sur 180 malades. — En 1858, à Gorée, 86 morts sur 122 malades; en 1866, 83 morts sur 178 malades. — La dernière épidémie a été plus grave encore, et plusieurs médecins de la marine, entre autres le regretté Bourgarel, ont été au nombre des victimes. Mais dans le Sénégal, et cela est utile à faire connaître pour l'avenir de notre colonie, la fièvre jaune n'a jamais pris naissance spontanément, elle a toujours été importée; importée d'où? De Sierra-Leone. Elle a toujours, au Sénégal, marché du sud au nord. Le Sénégal a eu cinq grandes épidémies : 1830, 1837, 1858, 1878, 1881.

Dans toute l'Espagne, de 1800 à 1823, il est mort de la fièvre jaune 140 000 personnes. Dans la seule ville de Cadix, en 1800, il y a eu 10 000 décès sur 48 000 habitants.

En France, la fièvre jaune, qui s'est montrée à plusieurs reprises, s'est éteinte rapidement et n'a jamais fait un nombre considérable de victimes.

Il n'en est pas de même en Amérique : les Etats-Unis ont été éprouvés par la fièvre jaune en 88 années différentes. Toujours l'importation de la maladie a été démontrée. On estime que la dernière épidémie a produit aux Etats-Unis 120 000 cas de fièvre et 20 000 décès. Le congrès apprécie, d'une façon qui ne vise pas d'ailleurs au sentimentalisme, la perte causée par ces décès à 12 000 000 de dollars. Il estime le préjudice total causé au pays par la maladie à 200 000 000 de dollars. — De 1756 à 1879, la Nouvelle-Orléans a eu 38 épidémies. — Il n'y a pas longtemps que la fièvre jaune a sévi à la Guadeloupe ; à la Martinique, la morbidité varie, suivant les épidémies, de 1 à 50 pour 100 habitants et la mortalité de 14 — 20 — 50 — 80 pour 100 malades.

Il est à remarquer que les épidémies se renouvellent d'autant plus souvent sur un point que ce point est plus rapproché du centre épidémique. Les habitudes du germe de la fièvre jaune semblent essentiellement côtières ; ni les continents ni la pleine

mer ne lui conviennent. En 1873, la maladie remonte le cours du Paraguay à une distance de 200 lieues jusqu'à l'Assomption; en 1878, elle remonte le cours du Mississipi jusqu'à Saint-Louis et le cours du Sénégal jusqu'à Bakel. La plupart des épidémies ont d'ailleurs lieu dans les ports. Sur 297 épidémies locales de *vomito negro* observées dans l'Amérique du Nord, 157 le furent au bord de la mer, 133 sur les rives de fleuves navigables ; 5 fois seulement la maladie s'éloigna des rives à une distance de 8 ou 10 milles. Cependant, à mesure que les chemins de fer se développent, la maladie s'étend dans les terres. Faut-il en conclure, avec le professeur Colin, que l'ouverture de l'isthme de Panama aura pour conséquence le passage de la fièvre jaune sur la côte du Pacifique? La chose est possible ; mais, serait-elle certaine, que cela ne serait pas un argument contre une œuvre, qui aura comme compensation des avantages civilisateurs incontestables. Une condition indispensable au développement de la maladie, c'est l'élévation de la température ; sa moyenne doit être d'au moins + 22° à + 25°. Ainsi, à bord des navires, on a vu la fièvre jaune cesser par les froids du cap Horn, pour renaître à mesure que le navire regagnait des latitudes plus chaudes. Elle ne peut donc sévir en toute saison que dans les régions torrides. Ainsi on peut l'observer à toute époque de l'année aux Antilles, en Guinée, au Sénégal ; mais, dans les pays où la moyenne de l'hiver descend seulement à + 20°, elle devient alors *saisonnière*, comme à la Nouvelle-Orléans, à Mobile et dans tout le sud des Etats-Unis. Toutefois, dans ces pays, l'épidémie peut bien disparaître avec la saison chaude, mais, l'hiver doux étant fini, elle peut, et cela s'est vu, reparaître, revivre sans nouvelle importation, parce que la gelée, qui est rare dans ces pays, n'est pas venue détruire les germes. A New-York, au contraire, la maladie ne peut pas se rallumer sans une nouvelle importation, parce que, l'hiver étant rigoureux, la gelée détruit les germes. Plus loin de l'équateur encore, non seulement elle ne peut régner qu'en été, mais encore uniquement dans la courte période où la température moyenne des 24 heures dépasse + 20° ou + 22°.

Cette action de la température a, pour nous autres Européens, une très grande importance pratique. Les saisons étant inverses des nôtres au-dessous de l'équateur, il s'ensuit que l'extension de la fièvre jaune dans l'Amérique du Sud ne saurait être pour nous une cause d'*importation*, puisque les navires qui quittent le Brésil en

été, au moment peut-être où sévit la fièvre jaune, arrivent chez nous en hiver, à un moment où elle ne pourrait pas se propager. Il en est de même pour la partie sous-équatoriale de la côte d'Afrique. Mais il n'en est pas de même du golfe du Mexique. Aussi est-ce de là, de la Havane notamment, que nous est venue et que pourra nous venir encore la maladie qui nous occupe.

C'est en raison de l'abaissement de la température que la fièvre jaune ne sévit pas, en général, même dans les pays chauds, sur les altitudes. Au Mexique, elle ne dépasse pas Cordova (903ᵐ). Elle n'atteint ni les hauteurs de Ténériffe, ni le Camp-Jacob à la Guadeloupe, ni les hauteurs de Newcast à la Jamaïque. Madrid, en 1878, a été atteint pour la première fois par le vomito negro; cette ville semble devoir sa presque immunité : 1° à son éloignement du littoral ; 2° à l'absence d'une navigation pouvant être infectante sur le Mançanarez; 3° à son altitude de 675ᵐ. Toutefois, on a vu une épidémie, à Las Animas, à plus de 1000ᵐ d'altitude.

Contagion.— La maladie est absolument contagieuse et la contagion présente ceci de remarquable, qu'elle semble se faire par les choses au moins aussi bien que par les hommes. L'épidémie de Saint-Nazaire en 1861 montra bien et la réalité de la contagion et le rôle des choses, des objets inanimés dans cette contagion. L'*Anne-Marie*, en destination de Saint-Nazaire, quitte la Havane, où régnait la fièvre jaune, avec une cargaison de sucre; 17 jours après le départ, la maladie éclate; sur 16 hommes d'équipage, 5 sont malades, aucun ne succombe. Devant Saint-Nazaire, l'*Anne-Marie* reste 10 jours en quarantaine ; après ce temps, aucun nouvel accident ne s'étant déclaré, elle obtient sa libre pratique. Les 16 hommes se dispersent dans leurs familles, où ils ne portent aucun germe morbide. Pendant ce temps, le commandant en second, resté seul à bord, fait opérer le déchargement par 17 déchargeurs de Saint-Nazaire. A peine avait-on ouvert la cale, qui était restée fermée pendant toute la traversée, que la fièvre jaune éclate : les 2/3 des déchargeurs sont frappés ; 6 meurent. Dans le bassin à flots, un navire voisin est atteint : il avait 5 hommes, il eut 5 morts. Trois autres navires voisins perdent chacun 2 hommes. Le docteur Chaillou, qui soigne à terre un des déchargeurs, prend de lui la maladie et en meurt. Le germe de la fièvre était donc en réalité emmagasiné dans les flancs du navire. Mais l'épidémie de Saint-Nazaire s'arrêta parce qu'il faut certaines conditions pour que le germe transporté vive et multiplie.

A Madrid, l'épidémie a éclaté dans un quartier où étaient venus se fixer plusieurs soldats licenciés de l'armée de Cuba. Aucun n'avait été malade, ni pendant la traversée, ni au port de débarquement, ni même à Madrid ; leurs hardes ont seules été coupables, car ce n'est qu'après l'ouverture de leurs malles que l'épidémie a éclaté, se bornant d'ailleurs à 30 ou 35 victimes et s'éteignant au bout d'un mois.

Une condition favorable à la propagation de la fièvre jaune est l'agglomération. On a remarqué que son extension dans l'Amérique du Sud avait coïncidé avec l'extension sociale de ce pays, où beaucoup de villages sont devenus de petites villes.

Le tempérament joue un rôle : ici, à l'inverse du choléra, mais, comme pour la fièvre typhoïde, les tempéraments robustes semblent plus exposés.

Les meilleures conditions d'hygiène ne préservent pas : ainsi, à Lisbonne, les atteintes ont été, dans l'armée, de 75 0/0 parmi les officiers et de 25 0/0 seulement parmi les soldats.

Nous verrons plus loin que la fièvre jaune atteint les noirs beaucoup moins que les blancs ; mais, même pour les blancs et pour les Indiens, le séjour prolongé dans le pays confère un certain degré d'immunité apparente, mais sur laquelle il faut s'entendre : il s'agit en réalité d'une *sélection*, d'une accoutumance, comme elle a lieu pour la fièvre typhoïde chez un grand nombre de Parisiens. Ainsi, sur 2 295 cas de fièvre jaune traités à l'hôpital de la Vera-Cruz, les Espagnols figurent pour 355 ; les Vera-cruzaniens pour 59 ; les Mexicains des hautes terres, contrée où le *vomito* ne règne pas pour 1 785 ; les étrangers divers pour 92.

Pathologie comparée. — Parmi les animaux, un seul partage avec l'homme le privilège de prendre la fièvre jaune : c'est le singe. Le docteur Levvel assure que cet animal a disparu de certains points du Brésil depuis que la fièvre jaune y est venue. Cependant le docteur Pasqual-Beauville (de la Havane) a constaté sur les chiens et les chevaux, en même temps que régnait la fièvre jaune, une maladie caractérisée par de la jaunisse et des épistaxis qui rappelle le *vomito negro*. La commission américaine a cependant fait des expériences sur 4 chiens, 2 chats, 6 lapins, 6 cobayes, 1 singe, 6 poules, 12 pigeons, 2 oies, envoyés de New-York par le steamer *le Niagara*. Ces expériences consistaient à faire séjourner des animaux pendant 48 heures dans un navire infecté ; les 6 hommes de l'équipage, durant ces 48 heures,

moururent de la fièvre jaune; aucun des animaux exposés ne fut atteint, aucun ne fut malade les jours suivants au laboratoire. Un chien eut une attaque de fièvre, mais c'était un cas d'une maladie commune chez les chiens importés à Cuba et connue sous le nom de *romadizo*; cette maladie est très différente de la fièvre jaune. Des injections pratiquées dans la veine fémorale des animaux avec du sang recueilli sur des hommes moribonds en traitement à l'hôpital restèrent sans succès; même insuccès avec l'enveloppement dans des couvertures ayant servi à des malades, ou après l'usage exclusif, pour boisson, d'une eau ayant servi à laver des couvertures souillées par les malades. En définitive, les tentatives de transmission de la fièvre jaune aux animaux n'ont donné à la commission que des résultats négatifs.

Nature.—Nous avons vu qu'on parle du *germe*, du *ferment* de la fièvre jaune; depuis longtemps il est en effet permis de deviner qu'il en sera de cette redoutable maladie comme du choléra, de la fièvre typhoïde, du charbon... La façon dont l'*Anne-Marie* a transporté la maladie rendait l'hypothèse vraisemblable.

Avec un courage qui ne sera pas son moins beau titre de gloire, au milieu de tant de belles découvertes qui lui sont dues, Pasteur s'est transporté au lazaret de Pauillac, espérant y trouver des malades atteints de fièvre jaune et étudier cette maladie contagieuse. Malheureusement, ou peut-être heureusement, tous les malades étaient guéris, lorsque Pasteur est arrivé. — Le docteur Monard, médecin civil, a été plus heureux et non moins courageux : parti volontairement pour le Sénégal au moment de la dernière épidémie de fièvre jaune, il fut assez heureux pour pouvoir envoyer au laboratoire de pathologie générale de la Faculté de médecine de l'urine, du sang et de la sérosité péricardique, recueillis et conservés suivant la méthode et les procédés de Pasteur. Les docteurs Capitan et Charrin ont pu constater dans ces liquides de très nombreux microbes, consistant en *micrococcus* isolés ou constituant des points doubles, de petits bâtonnets; les tubes rénaux contenaient aussi une albumine rétractile. Des cultures faites avec les liquides reçus du docteur Monard ont parfaitement réussi et des inoculations ont été faites à des cobayes, qui sont morts.

Déjà l'anatomie pathologique avait montré, dans la fièvre jaune, la présence dans le sang de matériaux de combustion, dérivés imparfaits de l'urée et indices d'un ralentissement de la combustion. Le rein est profondément altéré et c'est par la néphrite infec-

tieuse qu'on explique ce symptôme douloureux, accusé par les malades et désigné sous le nom de *coup de barre*. Tous les tissus subissent la dégénérescence graisseuse. Déjà un pharmacien distingué de la marine, Cunisset, avait expliqué ces faits par un dédoublement des matières albuminoïdes en graisse, qui s'accumule dans les éléments anatomiques et en dérivés imparfaits de l'urée, dérivés qu'on retrouve dans les liquides de l'organisme. Il attribuait déjà ce dédoublement à un *ferment* avide d'oxygène. Le docteur Carmona del Valle a découvert dans les urines des malades, dans le sang et dans la sérosité, un microbe qu'il propose d'appeler *peronospora lutea*. La couleur du *vomito negro* serait due de même au mycélium coloré. D'après lui, les spores de la peronospora se retrouveraient pendant longtemps dans l'urine des personnes qui ont eu la fièvre jaune et l'immunité durerait tant que persiste cette production. Il s'est injecté à lui-même cette urine prophylactique et n'a éprouvé aucun effet fâcheux. Ses urines contenaient néanmoins, pendant quelque temps, des granulations spécifiques. L'avenir confirmera ou infirmera ces vues ; mais l'existence d'un microbe parasitaire semble dès maintenant acquise.

La prophylaxie n'avait pas attendu non plus cette confirmation pour chercher dans cette voie : le docteur Pigeaux attribue l'augmentation de la fièvre jaune dans le golfe du Mexique à la destruction des tortues, qui ne sont plus là pour manger les produits de décomposition divers, absolument comme la destruction des oiseaux augmente les ravages causés par les insectes. D'après le docteur Manuel da Gama Lobo (de Rio-de-Janeiro), on trouverait dans les eaux des localités infectées par la fièvre jaune un infusoire spécial, qu'il croit producteur de la maladie, l'*opunsia mexicana*. Dernièrement en Amérique, le docteur Gibbon a proposé d'employer le froid contre ce qu'il nomme le *parasite de la fièvre jaune*. Cette induction est légitimée, au moins en théorie, par ce que nous savons de l'action de l'abaissement de la température sur cette maladie. La même idée a été reprise par le professeur Gamgee (de Londres), et une dame généreuse, Mme Elisabeth Thompson, a même offert de contribuer pécuniairement à sa réalisation : il s'agirait de construire un navire *frigorifique,* muni d'un puissant ventilateur qui injecterait de l'air froid dans tous les navires suspects de recéler la fièvre jaune. Enfin le docteur Humboldt (de la Havane), fils de l'illustre

Humboldt, a publié récemment plusieurs faits, qu'il serait bien intéressant de vérifier ! Il a prétendu que le poison de la fièvre jaune pouvait être combattu par un autre poison, le *venin du scorpion*. Confiant dans son procédé, il s'est servi du venin de scorpion comme nous nous servons du vaccin contre la variole. Il a inoculé, en temps d'épidémie, 2478 hommes blancs de la garnison de Cuba. Or 676 seulement ont été atteints et *seize seulement ont succombé !* De nouveaux faits sont nécessaires, mais il y a là une idée qui me semble digne de ne pas tomber dans l'oubli. Le docteur Hard (de la Floride) a, dans le même ordre d'idées, recommandé l'acide sulfureux ; il pense même que des décharges d'artillerie tirées pendant la nuit, lorsque les germes sont répandus dans l'air, les détruiraient en produisant de l'acide sulfureux (! ?). Un capitaine de la marine marchande a fait une remarque singulière : le navire qu'il montait était chargé de guano. Aucun des hommes qui maniaient le guano en le déchargeant ne fut atteint. Il est bon de rapprocher ces faits de ce que nous savons de l'action nocive de l'hydrogène sulfuré sur les ferments et de l'immunité dont les vidangeurs paraissent jouir pour certaines épidémies.

§ 14. DIPHTHÉRIE.

Histoire et géographie.— Nous manquons de documents sur l'histoire de cette redoutable maladie contagieuse. Hippocrate la connaissait et elle semble avoir été connue depuis longtemps sous le nom de *mal syriaque*, ce qui reporterait son origine vers l'Orient ; mais il faut arriver au XVIe siècle pour trouver des descriptions, qui permettent de la reconnaître nettement. Elle semble, à cette époque, avoir sévi avec une grande gravité en Espagne, où elle portait le nom de *garrotillo*, en Italie *(male in canna)* et en Allemagne. L'Europe paraît être encore actuellement son siège de prédilection. La diphthérie n'a été portée en Irlande qu'en 1856. Elle serait encore inconnue aux îles Feroë (Lombard). Elle est fréquente en Suède et en Norwège ; en Finlande, elle règne épidémiquement, surtout dans les districts humides. Dans toute la Russie, elle est extrêmement grave et commune, mais pas depuis un temps fort long. Dans l'automne 1882, elle a causé à Saint-Pétersbourg plus de 400 décès ; elle est surtout fréquente dans les districts de Poltava, à Kiev et à Tchernigow. Le seul dis-

trict de Miegoud, en 1879-80, a eu 17000 malades sur 123000 habitants. Dans un seul village de l'arrondissement de Borzna, 300 enfants sont morts en 2 mois. Elle ne règne en Bessarabie que depuis 1872, mais elle a, depuis cette époque, fait périr plus de 12000 enfants. Elle fait périr dans toute la Russie un grand nombre d'enfants. Elle est 1 fois 1/2 plus redoutable que la petite vérole et que la scarlatine, 3 fois plus que la rougeole, 4 fois plus que le typhus et 8 fois plus que la coqueluche.

On peut dire que, dans toute une partie de la Russie, la diphthérie a fait, depuis 8 à 10 ans, autant de ravages que la peste la plus meurtrière en a jamais faits. Dans le district de Novgorod, la population, depuis 1875, a diminué de 2 pour 100 par le fait de cette maladie; le gouvernement de Tchernigow a été également très maltraité.

Une ancienne opinion, dont je ne garantis pas l'exactitude, consiste à regarder la diphthérie comme relativement rare sur tout le pourtour du bassin méditerranéen. On l'observe cependant en Italie et elle a fait en Espagne de grands ravages; elle existe en Syrie, en Asie Mineure; la Perse ne la connaît, paraît-il, que depuis 1869. La maladie paraît rare dans l'Inde (Mahé). La Chine, en 1865, a été ravagée par une épidémie de diphthérie, qui n'a pas enlevé moins de 25000 personnes. On la trouve en Polynésie, en Afrique. Elle est très grave et très fréquente sur les côtes orientales des latitudes moyennes de l'Amérique du Nord (Mahé). Elle est rare au Mexique; d'après Tschudi, elle serait au contraire plus fréquente au Pérou, dans les Andes que dans la *Costa*. D'une façon générale, c'est une maladie des latitudes élevées, surtout des latitudes moyennes et tempérées de l'Europe ou de l'Amérique. Elle a fait récemment des ravages considérables à Ludington, dans le Michigan.

Nature, contagion. — Eminemment contagieuse, la diphthérie est souvent communiquée à l'homme par les animaux et réciproquement. Elle sévit parfois sur les volailles et atteint alors le personnel de la ferme. Cela a été vu notamment aux environs de Naples par Cozzolino, par Nicati (de Marseille) et par d'autres encore. On a vu la diphthérie passer indistinctement de l'homme à la poule, au veau et à la vache, à Kilburn, près de Londres, où sévissait sur les vaches laitières une épidémie de *gargot*. Cette maladie entre en effet de plein droit dans la classe chaque jour grossie des maladies à ferment. Gaucher a constaté la présence de mi-

crococcus dans le sang des diphthériques et dans leur urine albumineuse ; il regarde la néphrite qu'on observe alors comme parasitaire et pense que l'organisme tend à se débarrasser par les reins des microbes qui l'infectent. M. Talamon a fait avec succès des cultures artificielles de ce microbe. A l'état de complet développement, ce ferment se présente sous la forme de *myceliums* et de *spores* caractéristiques. Les mycéliums sont tantôt sous forme de longs tubes, cloisonnés de distance en distance, d'une réfringence spéciale, en général très clairs ; ils ont depuis 2 jusqu'à 4 et 5 millièmes de millimètre de large. Quand les conditions de croissance sont bonnes, ils s'allongent extrêmement, se bifurquent de temps à autre et les bouts bifurqués sont par eux-mêmes très caractéristiques ; ils dessinent, par leurs deux branches légèrement incurvées, une figure qu'on ne peut comparer plus exactement qu'à une lyre ou à un diapason. D'autres fois les mycéliums ne s'allongent pas ainsi ; tout en se multipliant de manière à couvrir rapidement la surface du liquide de culture, ils restent courts, prenant des formes bizarres, dont la plus commune peut être comparée à une béquille ; il existe alors une foule de bâtonnets droits, de 3 à 4 millièmes de millimètre de large sur 15, 20, 40 millièmes de long.

Les spores sont de deux espèces : des spores rondes ou ovales, qu'on peut appeler les *spores de germination*, des spores rectangulaires, qui représentent le dernier terme de développement du champignon et qu'on nomme des *conidies*. Ces dernières caractérisent l'espèce ; elles ont la forme de petits rectangles, dont la grandeur est très variable ; la largeur varie depuis 1 à 2 jusqu'à 7 et 8 millièmes de millimètre et quelquefois plus ; leur longueur varie de même depuis 5 à 6 jusqu'à 10 et 15 millièmes de millimètre. Elles sont tantôt isolées, tantôt réunies par 2, 3 ; très souvent en chapelets de 10, 12, 15 grains, ou en chaînettes brisées en zigzags. Homogènes d'abord, elles se remplissent bientôt de petits grains ronds, très brillants, du volume des micrococcus ordinaires, qui, pour M. Talamon, sont le véritable germe du champignon. L'inoculation de ce parasite à des lapins, à des cochons d'Inde, à des oiseaux et même à des grenouilles, les a fait périr et a déterminé chez eux des fausses membranes avec pullulation de l'organisme microscopique semé. Le sang, le liquide péritonéal et, chez les grenouilles, le cœur lymphatique contiennent de nombreux échantillons du microbe. A Ludington, Wood

et Formad ont trouvé et cultivé des *micrococcus* qu'ils ont inoculés avec succès à des animaux.

La vitalité de ce parasite semble considérable et le fait possède, au point de vue de la transmission de la maladie, une réelle importance : Un habitant de la Russie méridionale perdit en effet, il y a quatre ans, un enfant par suite de diphthérie. On construisit plus récemment un caveau de famille et le cercueil de l'enfant y fut transporté après exhumation. Avant la fermeture définitive du caveau, le père, voulant s'assurer que l'enfant n'avait pas été jadis inhumé vivant, fit ouvrir la bière et toute la famille, comprenant cinq enfants, assista à cette triste cérémonie. Le lendemain, les cinq enfants tombèrent malades du croup, et l'un d'eux succombait quelques jours après. Les expériences de Pasteur sur les germes de la bactéridie charbonneuse et les connaissances que nous avons d'ailleurs sur la *reviviscence* de ces êtres donnent au récit de ce fait une très grande probabilité d'exactitude. Les écoles, les églises sont souvent, par le même motif, des lieux de contagion pour les enfants.

§ 15. OREILLONS.

Histoire et géographie. — Les oreillons paraissent bien antérieurs, en Europe, aux fièvres éruptives, dont on les a, avec raison, rapprochés. Hippocrate nous a en effet laissé, d'une épidémie qu'il avait observée, une description non douteuse, car il ajoute à la description des tumeurs au cou et aux oreilles : « Chez les uns immédiatement, chez les autres après quelque temps, il survenait des phlegmasies douloureuses au testicule d'un côté seulement, ou des deux à la fois. » A cette description, il n'est pas permis de méconnaître les oreillons et ce qu'on a nommé l'*orchite métastatique*.

Hirsch, de 1714 à 1859, a fait une liste de 120 épidémies d'oreillons en Europe et en Amérique; on les connaît en Afrique, en Arabie, en Syrie, dans l'Inde; ils y portent même le nom de *Ponnoucouvinguy*, ce qui veut dire : *désir ardent de l'or*. Cette dénomination étiologique pourrait faire penser à une épigramme, qui laisserait croire que les oreillons ont été apportés dans l'Inde par les Portugais, chez qui, comme chez tous les Européens, les Hindous ont pu constater de bonne heure le *désir ardent de l'or*. Cette

maladie paraît, en somme, ubiquitaire. Elle sévit surtout sur les enfants, sur les agglomérations d'hommes jeunes, dans les casernes, à bord des navires. En 1750, à Lima, et en 1761, à Edimbourg, tous les soldats de la garnison furent atteints. Il en fut de même à Lyon en 1779, à Paris en 1847 et dans une foule d'autres circonstances.

Nature. — Les allures de cette maladie, son caractère épidémique et contagieux, l'immunité qu'elle semble conférer, pour elle-même, à ceux qu'elle a déjà frappés une première fois, tout autorisait à ranger, *à priori*, les oreillons parmi les maladies à *microbe*. Ce qui était probabilité est devenu certitude depuis les recherches de Capitan et de Charrin. Ils ont en effet trouvé, dans le sang des malades atteints d'oreillons, des microbes, toujours identiques comme forme (petits bâtonnets et *micrococcus*). Ces microbes se sont multipliés, toujours semblables à eux-mêmes, dans des cultures artificielles faites dans du bouillon Liebig. Les mêmes microbes ont été trouvés dans la salive et dans l'urine, ce qui ajouterait aux néphrites infectieuses du professeur Bouchard une nouvelle espèce, la néphrite d'oreillons.

Les inoculations faites jusqu'à ce jour n'ont pas, que je sache, réussi.

§ 16. COQUELUCHE.

Bien que le microbe, qui caractérisera quelque jour cette maladie épidémique et contagieuse, n'ait pas encore été découvert, c'est parmi les fermentations et à côté des oreillons qu'il convient, je crois, de la placer.

Géographie. — Nous ne savons rien de son histoire. On pense qu'elle est rare dans les régions très froides du Nord (Mahé); elle n'aurait régné que trois fois en Irlande et aux îles Feroë (Hirsch). Elle semble avoir son maximum de fréquence ainsi que de gravité au centre et au nord de l'Europe, en Ecosse, en Irlande. Elle est fréquente dans l'Asie Mineure, rare en Chine. On l'a observée en Australie, en Polynésie; elle est fréquente et grave à Madagascar; elle a, dit-on, été apportée, pour la première fois, au Labrador en 1875. Elle existe dans toute l'Amérique du Sud; en somme, elle est à peu près ubiquitaire.

§ 17. ÉRYSIPÈLE.

Géographie et nature. — L'érysipèle, dont je parle ici, n'est pas le dermite par insolation, ce n'est pas non plus la lymphangite parasitaire des pays chauds dont je parlerai plus loin, au sujet de la filariose; il n'est question ici que de l'érysipèle infectieux, *nosocomial*, éminemment contagieux.

Il est complètement ubiquitaire; il passe cependant pour être rare en Irlande et dans les îles Feroë; il est fréquent et meurtrier en Angleterre, beaucoup moins en Irlande; il passe pour très rare en Birmanie; il est très répandu dans le nord de l'Amérique.

Malgré toutes les probabilités qui militent en faveur de son existence, on n'a pas encore isolé d'une manière certaine le *microbe* de l'érysipèle. On regarde cependant comme tel, en Allemagne, une granulation sphérique (*micrococcus, monade, bacterium punctum*), dont le caractère, d'après Dupeyrat, serait *l'immobilité*. Orth a réussi à élever ce bactérium dans des liquides de cultures, mais ses expériences d'inoculation ne sont pas pleinement démonstratives, et Pillmans, sur 17 inoculations, n'a réussi que 5 fois.

§ 18. SEPTICÉMIE.

Cette maladie, qui devient de plus en plus rare dans nos hôpitaux, depuis que les travaux de Pasteur, de Tyndall et de Lister ont transformé la chirurgie, est également ubiquitaire; elle sévit surtout dans les grands centres civilisés de l'Europe et de l'Amérique; elle est rare dans l'extrême Orient ainsi que dans une grande partie de l'Afrique, de l'Asie et de l'Océanie (Mahé) Pasteur a montré que la *septicémie* est produite par le vibrion septique et la *pyohémie* par le vibrion *pyogénique*.

§ 19. TÉTANOS.

Nature et géographie. — Il me semble absolument légitime, à l'exemple de Roser, de classer le tétanos parmi les maladies que nous nommions *infectieuses*, il y a quelques années, et que nous nommons *à microbes* aujourd'hui. Il semble difficile de ne pas se résoudre à lui donner cette place, quand on songe qu'il est souvent

épidémique, contagieux et que sa distribution dans le monde semble liée à la distribution d'un *parasite* inconnu qui lui donnerait naissance... Ces lignes étaient écrites lorsque j'ai eu la satisfaction de trouver un appui en faveur de mon opinion dans une communication faite à la Société de chirurgie (22 février 1882), par Th. Anger; l'habile chirurgien, signalant une petite épidémie de tétanos qu'il a eu l'occasion d'observer à l'hôpital Cochin l'année dernière et dans laquelle il a perdu coup sur coup quatre malades de cette affection, se demande s'il n'y a pas autre chose qu'une coïncidence, d'autant plus qu'étant prosecteur à Clamart, il a vu mourir de tétanos une chienne avec ses six petits chiens, qui habitaient dans une écurie où deux chevaux étaient aussi morts de tétanos. De son côté, Nocard penche également vers la doctrine microbienne du tétanos ; mais ses recherches dans ce sens et ses inoculations sont demeurées jusqu'ici sans résultat. Arloing a lui-même injecté sans aucun résultat à un cheval sain le sang d'un cheval atteint de tétanos. Mais ces faits négatifs n'autorisent pas encore à renoncer à cette hypothèse.

En Europe, le tétanos n'est pas très fréquent; cependant, pendant la guerre de 1870, j'ai vu mourir plusieurs blessés dans la même baraque, comme cela s'était largement montré déjà, en Italie, sur nos blessés, en 1859.

Convient-il, à l'exemple d'un grand nombre d'auteurs, de séparer d'une manière absolue le tétanos dit *traumatique* du tétanos dit *spontané* ? Je serais porté à croire que tous les deux sont de même nature : tous deux sont des tétanos inoculés; seulement, dans le tétanos dit *spontané*, la porte d'inoculation, la porte d'entrée est trop petite et méconnue!

Le tétanos dit *spontané*, comme l'autre, est plus fréquent, à latitude égale, en Amérique qu'en Europe. Il est fréquent surtout à Long-Island, près de New-York, dans la Caroline du Sud et dans le golfe du Mexique. Il est extrêmement fréquent dans l'Amérique équatoriale, en Colombie, à la Guyane, aux Antilles. Quelques points de ces pays sont cependant épargnés, sans qu'on puisse savoir pourquoi (Mahé). Il apparaît très fréquemment au Brésil, à la Plata, à Montevideo, à Buenos-Ayres.

L'Afrique tropicale est, après l'Amérique, le foyer le plus considérable de tétanos. On le voit en Egypte, en Syrie; dans certains districts de l'Inde, sa fréquence est extrême : à Bombay, en particulier, il figure pour le quart des décès à l'hôpital de Jam-

setjee (Morhead); il est fréquent à Pondichéry; il est rare en Malaisie et dans l'Indo-Chine (Mahé).

Le *trismus des nouveau-nés*, qu'il faut rapprocher du tétanos, sans confondre ensemble ces deux maladies, présente une distribution géographique à peu près superposable à la sienne, pas complètement cependant. Ainsi, il est fréquent dans la Guyane et dans l'Amérique centrale, mais on l'observe surtout avec une remarquable intensité dans les îles du Nord : Hébrides, Saint-Kilda, Islande ; sur l'îlot de Westmannoe il enlève parfois 64 0/0 des enfants. En revanche, il est inconnu aux îles Feroë.

§ 20. POURRITURE D'HOPITAL. — PHAGÉDÉNISME DES PAYS CHAUDS.

Il me semble logique de rapprocher de la *pourriture d'hôpital* une *bonne partie* de ce qu'on décrit sous le nom de *phagédénisme des pays chauds*, le reste étant du domaine de la syphilis, ainsi que nous le verrons plus loin.

La pourriture, bien connue des anciens, d'Ambroise Paré et des vieux chirurgiens, est heureusement à peu près inconnue, depuis que la propreté est devenue la première vertu du chirurgien ; nous l'avons vue cependant encore, pendant la guerre, sur des blessés abandonnés pendant deux à trois jours après le combat dans des villages déserts. Elle a été observée à peu près partout.

Dans les pays chauds, elle semble, je le répète, compliquer les ulcères sordides, où le pus subit tant de fermentations variées et elle amène le phagédénisme.

§ 21. EMPOISONNEMENT PUERPÉRAL.

Géographie. — Cette plaie de nos maternités a été connue, sans doute, de tout temps, dans les agglomérations ; elle semble donc, en quelque sorte, proportionnelle à la civilisation. Son maximum correspond en effet à l'Europe, surtout à l'Europe centrale et septentrionale. C'est là que sont les grandes villes, Paris, Lyon, Dublin, Londres, Copenhague, Prague, Berlin, Wurtzbourg : voilà en effet les villes où la statistique dressée par Hirsch donne le plus grand nombre d'épidémies ; on le voit cependant aussi au Groënland, où les conditions sont tout opposées. On le

voit en Syrie, en Palestine, en Asie Mineure, en Perse, dans l'Inde, en Australie, dans les deux Amériques. Il est vraisemblable qu'on le voit partout.

Nature. — Pasteur a trouvé, dans les *lochies* et dans le *sang* des femmes qui sont atteintes de ce qu'on appelait encore hier la *fièvre puerpérale*, un organisme qui se présente sous forme de chapelets de grains sphériques. Ces organismes recueillis dans les lochies ou dans le sang du doigt de la malade ont pu être ensemencés et cultivés dans des bouillons divers et Doleriz a pu, par la présence de ces microbes dans les lochies ou dans le sang, prévoir les accidents, que rien ne faisait cliniquement pressentir et qui allaient éclater chez des femmes nouvellement accouchées.

§ 22. RAGE.

Nature. — Je voudrais pouvoir dessiner ici le microbe encore invisible de cette redoutable maladie ; la chose n'est pas encore possible ; mais il existe, nous pouvons le présager !

Le microbe en forme de 8 que Pasteur avait trouvé dans la salive d'un enfant enragé et qui, inoculé à des cobayes, les avait tués, s'est retrouvé dans la salive d'un homme bien portant. La nouvelle maladie découverte par Pasteur n'est donc pas la rage ; il est néanmoins curieux de se souvenir que Wright, injectant à des animaux une grande quantité de salive, a produit des symptômes ressemblant à la rage. Mais ce n'est pas à dire que des expériences ultérieures ne seront pas plus heureuses : le docteur Lussana vit un jour arriver à son hôpital un malheureux confrère qui, trois mois avant, avait été mordu par un chien enragé, le docteur Agostino Marin, médecin aux environs de Padoue ; connaissant le sort inéluctable auquel il était réservé, il attendit avec résignation l'apparition des premiers symptômes et c'est avec une héroïque fermeté qu'il vint demander de mourir à l'hôpital, loin des siens, « pour ne pas les attrister par le spectacle épouvantable d'une mort par la rage ». Cinq grammes de sang extraits du malade au moyen de sangsues furent délayés dans 20 grammes d'eau distillée ; 5 autres grammes de sang recueillis dans des ventouses appliquées sur les morsures des sangsues servirent à faire une solution semblable. Les deux solutions furent injectées dans la veine fémorale de deux chiens, qui tous deux moururent enragés.

De son côté, Pasteur, conduit par une observation judicieuse de Duboué (de Pau) sur le siège du pouvoir virulent dans les centres nerveux, car la lésion du quatrième ventricule est constante dans la rage, porta directement, au moyen de la trépanation, le bulbe d'un chien enragé dans le cerveau d'un chien, qui mourut enragé.

Enfin Galtier (de Lyon) a pu injecter *dans le sang* de plusieurs moutons la salive d'un chien enragé; cette injection, au lieu de donner la rage, comme l'eût fait une inoculation sous-cutanée, a eu pour effet de rendre ces animaux réfractaires à la rage et incapables de devenir désormais enragés, à la suite d'une inoculation rabique : le vaccin de la rage serait-il donc trouvé? La science est peut-être sur la voie!

Géographie. — La rage est d'ailleurs commune à peu près dans tous les pays; elle est cependant beaucoup plus rare en Orient, en Turquie, en Syrie, où cependant les chiens abondent et ne sont l'objet d'aucune ordonnance de police. Elle est extrêmement fréquente dans l'Inde : 105 cas mortels d'hydrophobie, chez l'homme, ont été constatés à Bombay pendant une seule année. On peut dire, néanmoins, qu'elle a son minimum de fréquence dans les pays froids ainsi que dans les pays équatoriaux et son maximum dans les régions tempérées.

Dans tous ces pays, elle est transmise par le chien, le loup (les morsures du loup enragé donnent la rage à l'homme 66 0/0, celles du chien enragé 33 0/0), le renard, le chat, le bœuf, le mouton, la chèvre, le porc, le cheval. On a pu la transmettre expérimentalement au lapin. Chez chacun de ces animaux la durée de l'incubation varie; elle est chez le chien de 3, 6, 7, 10 semaines; chez le cheval, de 15 jours à 2 mois; chez le bœuf, de 9 jours à 1 an (?), chez le mouton et la chèvre, de 2 à 4 semaines; chez le porc, de 9 jours à plusieurs mois.

§ 23. MORVE.

Histoire. — L'antiquité ne nous a rien laissé qui permette d'affirmer qu'elle connaissait la morve; on ne trouve la première indication de cette maladie qu'au IVe siècle chez un hippiâtre grec, qui était vétérinaire des écuries de Constantin le Grand, Absyrthe. Végèce, qui vivait également à la fin du IVe siècle, nous a laissé la description du *malleus humidus*, qui semble être la

morve. Il ne doute pas que le *malleus humidus* ne soit contagieux. Il faut arriver ensuite jusqu'au XVII[e] siècle, pour rencontrer de nouveau une description de la morve : en 1682, un écuyer de Louis XIV, Solleysel, dans un manuel du *Parfait Mareschal*, non seulement nous parle de la *morve* et de son « *cousin germain* » le *farcin*, mais l'empirique artiste formule la théorie de la *fermentation* appliquée aux maladies infectieuses et virulentes. Il semble se faire de leur processus une idée très voisine de celle que j'ai exposée plus haut d'après les travaux contemporains. « Pour expliquer en deux mots, dit-il, ce que c'est que ce virus, « *est aura venenata* ; ce sont des esprits corrompus qui pénè- « trent les parties du corps d'un cheval..... Cet esprit sert de « *levain*, qui cause la corruption du sang. »

Chez l'homme, la morve ne fut reconnue que beaucoup plus tard : ce n'est qu'en 1821 que Schilling, chirurgien militaire à Berlin, la vit, la décrivit, mais sans la nommer. En 1822, Tarozzi, sans reconnaître non plus cette maladie, assista, à Ostiano, à une épidémie de morve, qui fit périr 10 personnes sur 11 qui passaient leurs veillées, comme on le faisait autrefois, dans une étable où étaient enfermés 3 vaches et 2 chevaux morveux. Malgré ces faits et quelques autres qui suivirent, c'est à Rayer que revient l'honneur d'avoir le premier reconnu et nommé la morve chez le malheureux Prost (1837), charretier devenu célèbre. Le docteur Ramon, de Charenton, se souvint alors d'avoir observé, chez les palefreniers d'Alfort, des *fièvres putrides*, qui n'étaient que de la morve.

Géographie. — La morve semble répandue dans le monde entier. Elle n'a jamais cependant été observée en Nouvelle-Calédonie. Elle passe pour fréquente surtout en Irlande. Elle est aussi très fréquente en Allemagne. En 1875, en Prusse, on a dû abattre 1 745 chevaux morveux. Les indemnités payées par les associations provinciales et communales se sont élevées à 297 557 marks. L'État est intervenu pour 31 862 marks.

Nature. Contagion. — Il n'en est pas de l'agent contagieux de la morve comme de celui de la diphthérie : le pouvoir virulent semble détruit par la dessiccation, d'après les expériences de Renault, au bout de deux mois. — Galtier (de Lyon) a montré le pouvoir inoculant de la salive de cheval morveux ; là se trouve l'explication de la propagation de la morve par l'intermédiaire des abreuvoirs communs. — Ce pouvoir contagieux de la salive a

même porté Galtier à demander à l'autorité compétente la suppression de l'abreuvoir commun dans les quartiers de cavalerie. Comme on le voit, c'est la campagne contre la *gamelle* entreprise par les vétérinaires de l'armée, comme elle l'a été avec succès par les médecins. L'injection hypodermique de la salive transmet également la maladie.

Quant au *microbe*, qui jouerait le rôle actif dans la contagion, Christot et Kiener ont signalé dans le sang, en même temps qu'une augmentation considérable de globules blancs, constatée également par Trasbot sur le cheval, la présence d'un grand nombre de bactéries. — Hallier a trouvé sur la muqueuse des sinus frontaux des *micrococcus*, qu'il a retrouvés dans le sang ; selon lui, ils altéreraient les globules. Il a cultivé les spores et obtenu un champignon spécial, auquel il a donné le nom de *malleomyces*. Chose assez curieuse ! il a rapproché les formes ainsi obtenues de celles du champignon de la syphilis et il n'a pu reconnaître de différence entre ces deux variétés. Il est digne de remarque que la clinique et l'anatomie pathologiques ont fait déjà plus d'un rapprochement entre la maladie morvo-farcineuse et la syphilis. Bouchard, Capitan et Charrin ont depuis isolé ce microbe, l'ont cultivé et inoculé à des ânes ainsi qu'à des cobayes.

§ 24. PÉRIPNEUMONIE ÉPIDÉMIQUE.

Histoire et géographie. — Cette maladie générale, à localisation sur le poumon, grave, contagieuse, inoculable et propre aux bêtes bovines, semble avoir son point de départ en Asie : elle apparut pour la première fois en Europe, venant de Russie, à la fin du XVIIe siècle ; elle sévit depuis lors, généralement avec violence, en Bohême, en Moravie, en Autriche. Ainsi en Prusse, en 1879, on a abattu 1738 têtes de bétail. Les associations provinciales ont payé, comme indemnité, 357 256 marks ; l'Etat est intervenu pour 2651 marks. — La maladie semble n'avoir pénétré en Hollande qu'en 1833, mais elle y a fait depuis des ravages considérables ; elle a été portée en Irlande, en 1839 et 1841, par un taureau allemand. En 1843, elle apparut en Ecosse. Elle causa à la même époque des ravages considérables en Angleterre, dans les fermes laitières qui avoisinent les grands centres, Londres, Manchester, Birmingham, Liverpool. — En somme le Royaume-Uni a perdu depuis 25 ans, environ 54 millions par an du fait

de la péripneumonie. Cette redoutable maladie a été portée en Australie, en 1858, par une vache anglaise de l'espèce courtes-cornes. La Hollande l'a donnée à la Suède vers 1848.

Aux Etats-Unis, elle a été directement importée d'Europe, vers 1843, par une vache allemande et communiquée à une étable dans Brooklyn, à New-York. Depuis cette époque, elle a sévi plus ou moins dans King's County (Long-Island). En 1847, la maladie fit son apparition dans le Delaware, importée d'Angleterre par Thomas Richardson. Tout son stock, estimé 10000 livres, fut abattu pour prévenir l'extension du mal. En 1851, le Delaware fut de nouveau envahi et, dans les trois années qui précèdent 1870, les ravages de la péripneumonie ont été considérables dans les districts de Colombie ainsi que dans les régions voisines du Maryland et de la Virginie. En 1859, la maladie fut importée à Belmont (Massachussets). Elle ravagea le Massachussets; la Pensylvanie, l'Etat de New-York. Il est important de faire observer que, dans tous les documents dont il vient d'être question, aucune mention n'est faite de l'existence de la péripneumonie dans les États situés à l'ouest des Alléghanys. On peut néanmoins dire, avec Bouley, que c'est la maladie qui, par la continuité avec laquelle elle règne, cause à l'agriculture les dégâts les plus considérables.

Contagion, nature.— Cette maladie, contagieuse de rang en rang dans l'étable, semble, dans certains cas, pouvoir se communiquer à l'homme. Auzias Turenne cite un fait, où des boutons étant apparus sur le pis d'une vache atteinte de péripneumonie, une femme qui la trayait en eut autant sur les mains. Les boucs semblent prendre la maladie des bêtes bovines par contagion de voisinage (Auzias-Turenne). Le docteur Wynter Blyth a pu réunir, en outre, certains faits qui laisseraient penser qu'en dehors et à côté de la pneumonie franche *à frigore*, il existe chez l'homme certaines pneumonies épidémiques et contagieuses, qui, d'après Parkes, auraient plus d'un rapport avec la pneumonie contagieuse des bêtes à cornes.

Cette maladie appartient, on le devine, à la classe nombreuse des maladies que j'ai comparées à une fermentation. Du reste Weiss et Zurn ont trouvé dans les liquides du poumon des *micrococcus (mucor mucedo)* analogues à ceux que Hallier a trouvés dans la rougeole; de leur côté, Bruylants et Verriest (de Bruxelles) ont rencontré dans le liquide de la plèvre des granulations très tenues,

qu'ils regardent comme le ferment particulier de la pneumonie. Ils ont pu cultiver ces organismes dans des solutions appropriées jusqu'à la 6e génération et les essais d'inoculation avec ce microbe de culture ont donné lieu à des phénomènes locaux, analogues à ceux qui se produisent à la suite de l'inoculation du virus puisé directement dans les organes malades. Le docteur Willems, à l'instigation duquel ces recherches ont été faites, rapporte même que toutes les bêtes, au nombre de plus de cent, qui ont été inoculées à Hasselt, avec du *liquide de culture*, ont présenté, pour la plupart, des phénomènes moins graves que ceux qui se produisent après l'inoculation du liquide naturel.

§ 25. FIÈVRE APHTHEUSE, COCOTE.

Géographie. — Cette fièvre éruptive, dont nous ignorons l'histoire, s'étend aujourd'hui d'une manière épidémique dans un grand nombre de pays. Elle semble sévir surtout sur le continent européen, notamment en France, dans la Nièvre, en Allemagne, en Hollande, en Angleterre, notamment dans le pays de Galles et dans le comté de Durham ; elle semble inconnue encore en Ecosse ; elle règne également aux Etats-Unis. Le docteur Hulin a rendu compte d'une épidémie considérable en France ; Eggeling et Ellenberger en ont vu récemment une autre à Berlin.

Aptitude.— Elle atteint le bœuf, le mouton, le porc, le cheval, les oiseaux et l'homme. Chez tous elle se caractérise par de la fièvre et par une éruption vésiculo-aphtheuse dans la bouche, entre les doigts, à l'origine de la corne, au pis chez la vache, à la membrane interdigitale chez les oies, à la crête chez les poules. Elle n'est grave que chez les jeunes veaux et chez les jeunes enfants, mais aux animaux adultes elle fait perdre poids, travail, lait; elle cause donc ainsi des ravages financiers considérables, qui, répétés, finissent par équivaloir à ceux de la peste, lesquels, au moins, sont intermittents. Ainsi Bouley fait le calcul suivant, qui me semble absolument démonstratif : en Angleterre, en 1871, la *cocote* a frappé 691 565 animaux, dont 2 051 ont été abattus; 5853 sont morts; 683 084 ont guéri. Elle a fait 7 904 morts, qui, à 250 francs pièce, représentent une perte de 1 976 000 francs. Ce n'est pas tout. Un animal guéri perd, en moyenne, 50 francs de sa valeur; cela fait donc 31 654 200 francs à ajouter aux 1 976 000 précédents. Total : 33 630 200 francs.

Les filles de ferme, les palefreniers, les enfants qui boivent le lait de l'animal malade et les adultes, lorsqu'ils ne le font pas bouillir, ont souvent présenté la maladie.

Nature. — Le microbe n'est pas encore connu, mais il est permis de prévoir son existence.

§ 26. CHARBON BACTÉRIDIEN, FIÈVRE CHARBONNEUSE.

Géographie. — J'ai parlé déjà du charbon dans les généralités sur les fermentations morbides. Je ne puis que renvoyer à ce chapitre. Cette redoutable maladie, commune sur le bétail en France, dans le pays chartrain, dans toute l'Europe, notamment dans la Russie méridionale, dans l'Amérique du Sud, où se trouvent d'immenses troupeaux de bœufs à moitié libres, était connue de Celse. Elle est transmissible à l'homme.

Nature. — Elle est due à la présence, dans le sang, de la *bactéridie* de Davaine, dont les spores conservent dans le sol le pouvoir virulent à l'état latent et sont d'ailleurs ramenés à la surface par les vers de terre (Pasteur), sur le rôle général desquels, dans la morphologie superficielle du globe, Darwin a récemment attiré l'attention. On peut dans des cultures artificielles élever la bactéridie et la semer ensuite dans le sang de lapin, dans celui du rat.

§ 27. CHARBON SYMPTOMATIQUE OU BACTÉRIEN.

Cette autre forme de charbon possède vraisemblablement une aire d'extension encore plus considérable que la précédente. Elle est presque aussi grave, car, dans le Bassigny, Thomas a vu, dans une seule saison, périr de cette maladie 70 animaux sur 400.

Nature. — Cette deuxième variété de charbon, reconnue par Chabert, fut appelée par lui *charbon symptomatique*, parce qu'elle est caractérisée par un *symptôme objectif* : l'éruption de *tumeurs*, que s'inspirant de la doctrine hippocratique, il considérait comme des tumeurs critiques, c'est-à-dire comme l'expression d'un effort de la nature pour se débarrasser de l'humeur morbide dont l'organisme était accablé. Le caractère particulier de ces tumeurs propres au charbon symptomatique est, dit Bouley, d'être très rapidement grandissantes et de devenir emphysémateuses, sans altération putride des tissus, qui en sont le siège, phéno-

mène singulier et qui était forcément inexpliqué, tant que la théorie des fermentations n'avait pas été trouvée.

Le charbon symptomatique est dû, non à l'immobile *bactéridie*, comme la fièvre charbonneuse, mais à la mobile *bactérie*, qui, elle, est un vibrion. Il n'y a donc aucun rapport entre les deux maladies.

L'animal qui a acquis l'immunité contre le *charbon symptomatique*, par une inoculation intra-veineuse, n'est pas pour cela préservé contre la fièvre charbonneuse ; la *bactéridie* a encore prise sur lui et réciproquement la *bactérie* du charbon symptomatique a encore prise sur l'animal vacciné contre la *bactéridie*.

§ 28. FIÈVRE PEMPHIGOIDE.

Nature. — Gibier de Savigny a découvert le microbe du pemphigus; c'est encore une *bactérie* constituée, à l'état adulte, par une série d'articles disposés en chapelet, de 2 millièmes de millimètre de large sur une longueur de 4 à 40 millièmes de millimètre, composés de 2 à 20 articles arrondis, qui se confondent au niveau du point en contact. A l'état jeune elle est formée de granulations arrondies, semblables à celles qui constituent les bâtonnets, mais isolées ou groupées. On trouve cette bactérie dans le liquide des bulles fraîches de pemphigus ainsi que dans l'urine fraîche des malades. La culture de l'urine ou du liquide des bulles permet d'en obtenir la reproduction. La maladie infectieuse, que caractérise cette bactérie, ne paraît pas cependant inoculable.

Aptitude. — Cette maladie existe à l'état contagieux chez le *cheval*, le *chien*, le *mouton*, dans la *race bovine*; chez *l'homme*, on a noté de petites épidémies de pemphigus. Les hommes sur qui on a le plus souvent observé le pemphigus sont les charcutiers et les tripiers. Au point de vue de l'origine des parasites, il y a là, comme le dit Gibier de Savigny, « une piste ».

IV

PARASITES MICROSCOPIQUES.

A vrai dire il n'y a pas, entre les ferments qui viennent de nous occuper et les parasites dont nous allons parler, de différence fondamentale : *le parasitisme est* le même des deux côtés. C'est *une question de volume, en réalité*, ou du moins les phénomènes

aigus, surtout caractérisés par la chaleur, que nous sommes habitués à rattacher aux *fermentations*, manquent ou sont moins accusés. C'est sur cette *nuance* que repose une division, dont je reconnais, comme à toutes nos divisions, le caractère artificiel.

Cette classe des maladies parasitaires se grossit d'ailleurs chaque jour d'acquisitions nouvelles. Félicitons-nous de cette tendance, car, ainsi que nous l'allons voir, nous sommes aujourd'hui en mesure, grâce à cette conception de parasitisme, de comprendre plus d'une maladie regardée jusqu'ici comme étrange et en quelque sorte paradoxale.

§ 1. BOUTON DE BISKRA.

La synonymie de cette maladie : *bouton d'Alep*, *bouton de Bagdad*, *de Delhi*, *des Zibans*, *de Bombay*, *de Guzerate*, *chancre du Sahara*, *ulcère d'Orient* nous donne une idée de l'aire géographique qu'elle occupe.

Géographie. — Elle est connue sous des noms divers, car dans chacun des points où on la rencontre, elle passe pour être spéciale au pays ; mais, en réalité, elle s'etend dans une zone assez bien déterminée, qui comprend : une certaine partie de l'Afrique septentrionale, l'île de Candie et une partie de l'Asie occidentale.

En Afrique, on l'observe : au Maroc, au sud de la province d'Alger, à Laghouat, au sud de la province de Constantine, surtout à Biskra, à Zaatcha, à Tuggurth, dans une partie du Sahara. On l'observe en Egypte : au Caire, à Alexandrie, à Suez, où elle porte le nom de *bouton du Nil*. On l'observe : dans l'île de Candie. Enfin en Asie, sous le nom de bouton d'Alep : à Alep, à Damas, à Diarbekir, à Mossoul, à Bagdad, dans toute la Mésopotamie, à Tauris, à Ispahan, à Téhéran, où elle porte le nom de *saleck* ou *mal d'un an* ; enfin dans l'Inde anglaise, notamment à Delhi, elle est connue sous le nom de bouton de Delhi. Dans toute cette zone la maladie ne règne pas également partout ; elle ne peut être indiquée sur une carte que par des taches plus ou moins étendues, en dehors desquelles on la chercherait en vain : ainsi elle est connue depuis longtemps à Delhi, où elle affectait jadis les troupes indigènes, qui y tenaient garnison, mais les troupes anglaises, campées à 2 ou 3 milles de la ville, avaient toujours échappé ; en 1857, une révolte des Cipayes avait arraché Delhi au pouvoir des Anglais, les Européens avaient été massacrés et le

Grand Mogol proclamé roi des Indes; en septembre 1857, les Anglais reprirent Delhi et les troupes anglaises l'occupèrent désormais; depuis ce jour elles furent atteintes de la maladie, qui les avait toujours épargnées à une petite distance de la ville.

Symptômes. — Cette maladie, qui, comme son nom l'indique, est caractérisée par l'apparition de boutons sur certains points du corps, débute par des *prodromes*, par un état général fébrile, qui cependant peut manquer ou au moins passer inaperçu. Le docteur Villemain a cité plusieurs enfants, chez lesquels l'apparition des boutons avait été précédée d'une fièvre à caractère intermittent ou rémittent. L'éruption commence alors par une sensation de prurit intolérable sur le point ou sur les points où elle apparaîtra; une nodosité se forme dans l'épaisseur de la peau; elle est arrondie, du volume d'un pois, rouge, violacée, peu douloureuse. Cette nodosité met quelquefois plusieurs semaines et même deux, trois mois à doubler ou tripler de volume; pendant ce temps, à son niveau, l'épiderme se fendille et desquamme, puis sur la surface, apparaissent en nombre variable de petites vésicules, qui laissent échapper une sérosité transparente assez abondante. Si, à ce moment, on introduit un stylet par l'orifice de chacune de ces vésicules, on sent qu'on pénètre dans une toute petite cavité. La sécrétion finit d'ailleurs par donner naissance à une croûte dite ostracée, sous laquelle les petites cavités se réunissent et forment une ulcération. Cette ulcération finit par mesurer de 2 à 5 centimètres de diamètre. Son fond est inégal, mamelonné, grisâtre par endroits; ses bords sont saillants, inégaux, durs, bosselés. Une zone érysipélateuse s'étend tout autour et dans certains cas même l'inflammation se propage jusqu'aux vaisseaux ou aux ganglions lymphatiques voisins. Enfin au bout d'un certain temps, qui varie entre cinq, sept, huit, dix mois, les bords s'affaissent, le fond s'élève, la rougeur s'éteint, la cicatrisation se fait, mais il reste une cicatrice indélébile, au niveau de laquelle la peau est décolorée, déprimée, fine et gaufrée. Le nombre des boutons est souvent unique; on dit alors que le bouton est *mâle*. On nomme boutons *femelles* ceux qui sont multiples; on peut en voir quinze, vingt chez le même individu. On en a vu trente, trente-six et même soixante-dix-sept.

Le siège de ces boutons varie; sur 183 boutons, qui ont été examinés par le docteur Weber, il y en avait 87 sur les membres inférieurs, 73 sur les membres supérieurs, 17 à

la face, 6 sur le tronc. En général c'est au voisinage des articulations qu'ils apparaissent.

Aptitude. — Le bouton semble atteindre toutes les races. La race blanche semble cependant y être plus sujette que la noire, car, sur 400 nègres examinés en 1861 par Castaing, il ne s'en trouvait que 2 atteints, tandis que sur un relevé, fait par le docteur Hamel, de 2275 blancs ayant tenu garnison à Biskra pendant les années 1844, 1845, 1847, 1851, on trouve 232 malades, soit 10 0/0 de l'effectif; mais cette proportion prise sur des troupes de passage noires ou blanches n'est pas exacte pour deux motifs: d'abord parce qu'un certain nombre de soldats notés à Biskra comme exempts du bouton sont pris de la maladie plus tard, après leur retour en France ou dans le nord de l'Algérie; c'est ainsi que le docteur Raymondaud en a observé plusieurs cas à Limoges; en second lieu, le temps de séjour des troupes n'est pas toujours suffisant; enfin parmi les indigènes, la majorité a eu le bouton pendant les sept ou huit premières années de la vie, ce qui la met souvent à l'abri d'une seconde atteinte.

L'opinion des gens du pays est en effet que la maladie confère l'immunité pour elle-même à ceux qu'elle a déjà frappés; néanmoins les récidives, bien qu'exceptionnelles, ne sont pas rares.

Rien du reste n'est variable comme la durée de séjour nécessaire : dans certains cas quelques jours de résidence suffisent et d'un autre côté on a vu des soldats pris de bouton plusieurs mois après leur retour en France.

Relativement à l'âge, on a observé le bouton de Biskra chez les enfants à la mamelle.

Relativement à l'influence du milieu social, on l'observe dans la garnison de Biskra aussi souvent sur les officiers que sur les soldats.

La maladie atteint d'ailleurs les animaux comme l'homme, moins souvent toutefois. Elle a été vue chez le cheval, le chat, le chien, chez qui elle siège presque toujours sur la partie nue du museau; elle a été vue chez certains oiseaux carnivores.

Tentatives d'inoculation. — Un certain nombre de médecins croient la maladie inoculable; à Alep, comme à Biskra, un grand nombre d'inoculations sont restées négatives. Le Dr Weber aurait cependant réussi, dans deux cas, à produire des boutons de même aspect que le bouton inoculant, en déposant sous l'épiderme, avec sa lancette, la croûte réduite en poussière et

délayée dans l'eau. On conclut donc que le clou de Biskra est inoculable et que le principe actif réside dans la croûte ; mais ces expériences ne me semblent pas encore concluantes : avec une pustule d'ecthyma simple, on peut en effet reproduire de l'ecthyma, mais en prenant le liquide de cette première inoculation positive, peut-on faire une seconde inoculation positive et spécifique? Voilà ce qu'on n'a pas fait encore. Au surplus, la maladie ne semble pas contagieuse dans les hôpitaux où les hommes atteints du bouton se trouvent mélangés aux autres malades.

Pronostic. — Le pronostic de la maladie n'est pas grave, en ce sens qu'elle n'est jamais mortelle, sauf complication ; mais sa longue durée, les souffrances qu'elle provoque, surtout pendant la nuit, enfin, si les boutons sont nombreux, l'abondance de la suppuration en font, en somme, une maladie redoutable.

Etiologie. — Quelle est la cause de cette étrange maladie ? Par suite d'une tendance naturelle, la même qui, dans les épidémies, a, de tout temps, fait accuser les fontaines, on a accusé l'eau des localités où la maladie est endémique ; on a pensé que l'eau de Biskra était chargée de sel, que ce sel s'éliminait par la peau et donnait naissance, pendant son passage à travers cette membrane, à des phénomènes d'irritation. Une analyse de l'eau de Biskra faite à une certaine époque montrait en effet 2g,30 de résidu salin par litre, ce qui était énorme ; mais aujourd'hui, à Biskra, il existe des citernes, dont l'eau ne donne plus que 0g,75 de résidu salin par litre et le bouton se produit avec la même fréquence que par le passé. Au surplus, dans beaucoup d'autres endroits, à Delhi, à Alep et ailleurs encore l'eau ne présente rien de particulier.

Il est permis de remarquer que la maladie qui nous occupe est toujours observée dans la zone où l'on cultive le palmier dattier. Les Zibans, pluriel de *Zeb* (oasis), ne sont qu'une accumulation de bois ou de forêts de dattiers, au milieu desquels se trouvent les agglomérations de maisons. On a donc de bonne heure rapproché, au point de vue étiologique, les dattes et la maladie ; cela était d'autant plus permis, qu'à Alep, aussi bien que dans les Zibans, elle porte un nom qui signifie *maladie des dattes* et que l'époque de son maximum de fréquence correspond à celle de la maturation de ces fruits. Malheureusement pour cette explication, beaucoup d'Européens qui ont le bouton, mangent peu de dattes ; enfin les chevaux, les chiens,

n'en mangent jamais. La cause du bouton de Biskra était donc fort obscure, lorsque prirent naissance un certain nombre de recherches modernes.

Anatomie pathologique. — Lorsqu'on a l'occasion de pratiquer une coupe du bouton de Biskra, voici ce qu'on voit : le corps muqueux de Malpighi est hyperplasié par prolifération et multiplication de ses cellules ; les vaisseaux lymphatiques sont gorgés de suc, remplis de liquide lymphatique ; entre les cellules proliférées de la couche de Malpighi se trouvent des espaces clairs, arrondis ou ovoïdes, séparés par des cloisons cellulaires et plus ou moins remplis de globules blancs. C'est donc une *dermite*, avec production considérable de liquide lymphatique et probablement hyperplasie des vaisseaux lymphatiques. Mais cette dermite est spécifique. Le docteur Carter (de Bombay), en 1875, a en effet trouvé dans ce tissu, autour des glandes sudoripares, dans les vaisseaux lymphatiques et dans les espaces pleins de globules blancs, des *spores cryptogamiques* parfois colorées en brun ; ces faits ont été vérifiés par le docteur Weber, qui a trouvé le même dermophyte sous la forme de filaments entrelacés et émettant des spores.

Nature. — La tumeur du bouton de Biskra est donc, probablement une production pathologique de tissu animal née, par irritation, autour d'un parasite végétal, déposé dans le tissu. Or tout le monde connait un exemple inverse : ce sont les galles des végétaux, rosier, chêne. Là, c'est une tumeur, production pathologique de tissu végétal née, par irritation, autour d'un parasite animal (la larve de cynips) déposé dans le tissu végétal.

D'où vient ici ce parasite végétal ? Il pourrait, en réalité, venir de l'eau, mais il semble prouvé que l'usage de l'eau bouillie et même la privation complète de ce liquide ne préservent pas. Weber admet comme probable que ce parasite vit sur le dattier ou peut-être à la surface du sol. On pourrait alors se demander si le parasite végétal tombe directement sur la peau, pénètre dans son tissu pour donner naissance ensuite au bouton ; ou bien si, introduit dans l'économie, soit par la voie aérienne, soit par la voie digestive, il ne chemine pas, dans un but d'élimination, le long des lymphatiques jusqu'à la surface cutanée. Ce qui porterait à admettre cette dernière hypothèse, c'est le développement du bouton longtemps après qu'on a quitté le pays où il règne, comme s'il y avait besoin d'une sorte d'évolution préalable du parasite

d'abord absorbé ; ce sont en outre ces phénomènes généraux, qui précèdent l'éruption et qui l'ont fait prendre pour une sorte de *fièvre éruptive*. L'apparition des boutons correspondrait donc à une étape ultime dans l'évolution du parasite, étape qui aurait pour conséquence sa mise en dehors, sous une forme durable ou non, et la guérison, après une période en rapport avec l'évolution du parasite. Le bouton de Biskra serait, en somme, produit par l'élimination d'un parasite par la peau et la maladie, considérée dans son ensemble, serait plus comparable qu'on avait cru à une fièvre éruptive ; au lieu d'un ferment petit, mais répandu par myriades, capable de produire dans le sang des phénomènes de transformation chimique, il s'agirait ici de parasites plus gros, moins nombreux, incapables d'agir comme ferments chimiques, mais bien comme irritants physiques, comme agents caustiques, virulents, ou simplement mécaniques.

Il n'est pas jusqu'au traitement qui ne milite en faveur de cette hypothèse! En effet, le meilleur traitement, le seul qui abrège la durée du bouton, c'est de promener, dans son centre, un crayon de nitrate d'argent, qui semble tuer le parasite.

En somme le bouton de Biskra semble être produit par un parasite végétal pris sur les dattes ou dans le sol, absorbé par les intestins ou par les poumons, charrié par les lymphatiques et enfin éliminé par la peau. Cet exemple serait-il unique? Cette interprétation, que je propose, ne s'appliquerait-elle pas à une maladie plus étrange encore que le bouton de Biskra, la véruga? J'ai lieu de le penser.

§ 2. VÉRUGA OU BOUTON DES ANDES.

Géographie et histoire. — La véruga est peut-être la maladie la plus limitée, dans son domaine, que nous connaissions ; son aire géographique forme un quadrilatère limité du N. au S. par le 9° lat. S. et le 11° lat. S. et de l'ouest à l'est par le 75° et le 81° long. ouest, dans une partie très limitée des Andes. Elle ne règne que sur le versant occidental, dans les vallées qui, inclinées de E.-N.-E. à O.-S.-O., descendent de la Sierra et ont, elles-mêmes, leur fond à une altitude de 1700 à 2000 mètres. Ces vallées sont des sortes d'entonnoirs, dont l'ouverture supérieure mesure de 800 à 1200 mètres, dont la largeur, au fond, est de 200 à 400 mètres, dont la paroi verticale mesure de 500 à 800 mè-

tres de haut. Tandis que le fond de ces vallées est couvert d'une végétation plantureuse, les parois sont abruptes, dénudées et dépourvues de toute végétation ; elles donnent issue à des eaux transparentes. Les vallées les plus célèbres pour la véruga sont celles de San Bartholomeo, d'Aqua da Verugas, Cuesta Blanca, Surco, San Matteo. Dans ces vallées, l'endémie est tellement limitée, que la vallée de San Ulaya, qui est renommée pour la fréquence de la véruga, cesse d'en présenter un seul cas, là où, faisant un coude, elle débouche brusquement dans la vallée du Rimac.

Il y a longtemps que cette région des Andes est connue pour donner naissance à cette maladie spéciale, car on en retrouve la description dans l'historien Zaraste qui, en 1548, écrivait l'histoire de la conquête du Pérou. Il parle « d'une maladie caracté-« risée par une sorte de verrue (*veruga*) ou de petit furoncle « malin et dangereux, qui apparaît à la figure et dans d'autres « parties du corps, qui est plus terrible que la petite vérole et « presque autant que la peste ».

Symptômes.— Voici en quoi consiste cette maladie elle débute, plus souvent encore que le bouton de Biskra, par de la fièvre intermittente ou rémittente, du mal de tête, du malaise ; survient en même temps de la dysphagie, symptôme caractéristique, sur lequel beaucoup d'auteurs insistent particulièrement ; puis apparaissent des douleurs dans les membres, dans les os, douleurs nocturnes, qui siègent surtout au niveau des articulations ; il semble au malade qu'on les fasse éclater avec un coin. Cette période dure de un à trois mois ; l'éruption se fait alors, petit à petit, progressivement et, à mesure qu'elle se produit, il semble qu'il se fasse une détente dans l'organisme.

La durée moyenne de cette seconde période est de trois mois. Les points où va se faire l'éruption sont (comme dans le bouton de Biskra) le siège de prurit, de démangeaisons, enfin l'éruption apparaît. La verrue se présente d'abord sous la forme d'une petite bosse sessile, sans pédoncule, formant sous la peau une nodosité rouge, peu douloureuse ; dans un degré plus avancé, auquel elle ne parvient pas toujours, la saillie de la tumeur augmente et elle tend à se pédiculer, elle se pédicule même tout à fait. La grosseur de la tumeur varie : elle passe progressivement du volume d'un grain de millet (*miliar*) à celui d'une lentille, d'une framboise, d'un œuf de pigeon, d'un œuf de poule. A mesure qu'elle

grossit, la peau se tend, parcourue par les vaisseaux de plus en plus foncés, qui rampent à sa surface, elle se colore en rouge. Elle prend une sorte de fluctuation et ressemble à une petite tumeur érectile. En même temps l'épiderme qui la recouvre devient corné, stratifié en couches épaisses; c'est alors qu'elle prend la forme d'une *verrue*.

Mais arrivée à ce degré, la tumeur présente, au moindre attouchement, un phénomène considerable, l'hémorrhagie. L'écoulement de sang qui se produit parfois pendant la nuit dans le lit du malade, peut devenir considérable et atteindre 1400 grammes. La plupart des auteurs et surtout le docteur Dounon ont insisté sur ce fait, que le défaut de pression des altitudes diminuant la résistance atmosphérique et facilitant l'hémorrhagie, cet écoulement qui est le principal danger de la maladie, a lieu d'autant plus facilement que le malade est plus haut en altitude. Le véruga devient alors d'autant plus grave, que le malade reste davantage sur les hauteurs; aussi la descente vers la Costa est-elle le premier précepte que doive suivre tout homme qui en est atteint.

Constatons déjà cette différence importante entre le bouton de Biskra et la véruga : que, tandis que le bouton de Biskra donne un écoulement de lymphe, la véruga donne un écoulement sanguin. Il se forme ici une croûte sanguine, qui, au lieu d'être jaune verdâtre, ostracée, comme dans le bouton de Biskra, est noire, rouge foncé, sanguine. Derrière elle se fait, comme dans le bouton de Biskra, une ulcération, qui, au lieu d'être remplie de globules purulents, est remplie d'un caillot de globules sanguins. On voit souvent autour de ces tumeurs non plus la menace érysipélateuse, non plus l'angioleucite, inflammation des vaisseaux lymphatiques, mais la phlébite, inflammation des veines, avec caillot obturateur et souvent œdème. Parfois (mais rarement) la suppuration s'empare de la tumeur et la détruit; le plus souvent, si, mincement pédiculée, elle n'est pas tombée ou n'a pas été enlevée, elle s'affaisse au bout de deux ou trois mois et disparaît par résolution. Elle laisse à sa place une cicatrice (comme le bouton de Biskra) et cette cicatrice est d'autant plus petite, que la tumeur était mieux pédiculée. Le nombre des verrues qui apparaissent est variable (encore comme le bouton de Biskra) : 3, 4, parfois un très grand nombre; elles se manifestent sur la face, sur les membres, surtout à leur partie externe, ce qui appelle encore le bouton de Biskra. Mais ce qui sépare la véruga du bouton de Biskra, c'est

qu'elle se manifeste aussi sur les muqueuses, dans la gorge, dans le larynx, déterminant ainsi l'asphyxie par œdème de la glotte, dans l'estomac, déterminant des hématémèses, dans l'intestin, donnant lieu à du mélœna, dans l'utérus, donnant lieu à des hémorrhagies utérines, dans les os, donnant lieu à un redoublement de douleurs ostéocopes. Tschudy prétend avoir retiré d'un ancien tombeau péruvien le squelette et la momie d'un Inca qui serait mort de *véruga* (?). Il fonde son dire sur ce que les extrémités articulaires étaient gonflées ; la substance du diploé hypertrophiée et que plusieurs points du squelette présentaient des exostoses spongieuses. Cela pouvait bien être aussi un Inca syphilitique.

Aptitude. — Comme le bouton de Biskra, la véruga semble atteindre toutes les races et même la race blanche semble plus sujette à cette maladie que la race américaine et que la race noire. A l'époque de la construction récente du chemin de fer transandien (1872-1874), qui fait communiquer le versant occidental et le versant oriental des Andes, par un tunnel placé à 2 500 mètres d'altitude, un grand nombre d'ouvriers européens se trouvèrent réunis dans la vallée de la Oroya ; il y eut une véritable épidémie de véruga. Sur 40 marins anglais déserteurs 30 succombèrent. Tous les ingénieurs du chemin de fer ont eu la véruga et, sur 10, 5 sont morts.

Il suffit, dans certains cas, de quelques jours de résidence pour prendre la véruga (encore comme pour le bouton de Biskra) et elle se développe fatalement au bout de quelques semaines de séjour. Les chiens, les chats, les mulets, les gallinacés même sont sujets à prendre la maladie ; ils présentent les verrues, les tumeurs caractéristiques et leurs cris montrent qu'ils ressentent, comme l'homme, des douleurs dans les articulations et dans les os.

Il ne semble pas que la maladie soit contagieuse : à Lima, les malades atteints de véruga sont couchés à côté des autres, les médecins manipulent leurs verrues et aucun cas de contagion n'a été noté.

Pronostic. — Le pronostic de la maladie est beaucoup plus grave que celui du bouton de Biskra ; il varie, du reste, suivant qu'elle est simple ou compliquée, suivant que l'éruption est interne ou externe, selon qu'elle se fait facilement ou difficilement, enfin suivant la race et suivant l'altitude ; ainsi elle est moins grave chez les noirs que chez les blancs. Chez les blancs, lorsque

l'éruption se fait bien, la mortalité est de 12 à 16 0/0. Si l'éruption se fait surtout sur les muqueuses, elle est de 94 0/0. Dans la Costa, la guérison est la règle; à l'hôpital de Lima, la mortalité est de 5 malades sur 50, tandis qu'à 3000 et 3500 mètres c'est la mort qui est la règle, précisément à cause des hémorrhagies.

Etiologie. — Ici encore on a accusé l'eau de produire de la maladie; on a même donné à celle qui découle des flancs dénudés des montagnes qui encaissent les vallées, le nom d'*aqua da verugas*. Tschudy, qui a contribué à répandre cette idée populaire, cite même deux bataillons, dont l'un, qui avait bu à une source d'*aqua da verugas*, eut la véruga, tandis que l'autre, qui n'avait pas bu de cette eau, n'eut pas la véruga. Mais le docteur Dounon cite nombre de gens, à commencer par lui-même, qui ont bu uniquement l'*aqua da verugas* et qui n'ont jamais eu la maladie. Les Indiens, qui se gardent bien de l'*aqua da verugas*, ont presque tous la véruga. Enfin le docteur Dounon cite un moine, qui passa trente jours à Matucana; bien qu'il ait fait venir de Lima aliments et boissons, il partit bel et bien atteint de véruga! J'ajoute que l'eau de véruga souvent analysée est claire, limpide, transparente, exempte de matière organique, puisqu'elle sort de roches sans végétation, et qu'elle ne présente aucun principe chimique particulier.

Après l'eau le grand accusé c'est toujours le sol; comme la fièvre palustre n'est pas rare dans quelques-unes de ces vallées, on a regardé la véruga comme une manifestation palustre. L'équipage de *l'Atlante*, allant visiter le chemin de fer de l'Oroya, eut même la prudence de prendre, avant de partir, une dose de sulfate de quinine!

On a été jusqu'à accuser d'innocents batraciens, qui vivent dans les nappes d'eau!

Anatomie pathologique. — Lorsqu'on pratique une coupe dans une véruga, on voit, sous une couche épidermique cornée, épaisse, le corps muqueux de Malpighi hyperplasié; ce ne sont que grosses cellules embryonnaires, séparées par de nombreux vaisseaux. La lésion fondamentale est la même que dans le bouton de Biskra; l'irritation conjonctive est la même; seulement, au lieu des lacunes pleines de lymphe, au lieu des vaisseaux lymphatiques gorgés, on voit une abondance de vaisseaux sanguins dilatés et de nouvelle formation; au lieu d'un écoulement séreux

ou séro-purulent, avec croûte jaune, on a un écoulement sanguin avec croûte noire. C'est donc encore une *dermite*, avec hyperplasie non plus des vaisseaux lymphatiques, mais des vaisseaux sanguins. Ce processus anatomique est néanmoins sensiblement voisin du premier et je donnerais volontiers à la maladie le nom de *bouton des Andes*, pour impliquer ses rapports avec le bouton *de Biskra, d'Alep, de Bagdad*.

Nature. — Mais cette dermite est-elle spécifique? A-t-on jusqu'ici trouvé, comme l'a fait le docteur Carter pour le bouton de Biskra, le dermophyte du bouton des Andes? Personne encore; cependant, voici ce qu'écrit le docteur Dounon : « Il sort, en même « temps que du sang, des fragments mous, transparents, gélati- « neux, irréguliers, qui ne sont autre chose que des débris du « stroma de la tumeur. Placés sur une feuille de papier, ils se « liquéfient et ne laissent qu'une tache d'un gris-clair après leur « dessiccation. » Connaissons-nous un seul élément anatomique, ainsi amorphe, transparent, gélatineux, déliquescent? Ne serait-ce pas là la production végétale cherchée et digne de faire pendant au dermophyte du bouton de Biskra? C'est là une hypothèse, je le sais, mais elle me semble digne d'être vérifiée par les médecins, qui ont l'occasion de voir la véruga sur les lieux. L'analogie avec le bouton de Biskra la rend légitime.

D'où viendrait ce végétal? Il ne viendrait sans doute pas de l'eau, puisqu'il est démontré qu'on peut se préserver de l'*aqua da verugas*, sans se préserver de la véruga! Je crois qu'on pourrait le chercher sur ces roches nues, que tous les observateurs ont remarquées dans les vallées de véruga et d'où sortent des eaux transparentes, si longtemps incriminées.

La présence, sur leurs parois nues, d'une algue aérienne dont les spores seraient dans l'air et qu'on cesserait de rencontrer sitôt què, la vallée changeant de direction, la végétation vient la chasser, n'a rien d'invraisemblable : il existe, en effet, sur le Broken, dans le Harz, une algue aérienne microscopique, le *Chroolepus ojlithus*, qui donne à la roche une couleur rosée et une forte odeur de violette, due à l'huile renfermée dans ses cellules. Elle vit sur les roches, sans matière organique et ses zoospores, garnis de cils vibratiles, sont chassés par le vent. Il se pourrait que quelque végétal du même genre existât dans les Andes. On comprendrait alors son absorption par l'organisme, les phénomènes généraux et l'éruption qu'elle détermine; éruption analogue à

celle du bouton de Biskra, dont le parasitisme est déjà démontré. Le docteur Dounon aurait donc eu raison de dire : « L'économie « semble infestée d'un principe qui s'élimine naturellement par la « peau. » Cette élimination semble d'autant plus essentielle à l'économie, que, de tous les moyens médicaux, ce sont ceux qui poussent à la peau, qui favorisent l'éruption, qui réussissent le mieux.

Analogie du bouton de Biskra et du bouton des Andes. — De tout ceci il résulte que le *bouton de Biskra* et la maladie que je propose de nommer *bouton des Andes* sont sans doute deux maladies similaires; toutes deux semblent dues à un parasite végétal, qui, absorbé par les muqueuses, cheminerait dans l'économie et serait éliminé, après évolution, par la surface cutanée. Tandis que l'un a été trouvé déjà dans les lymphatiques, l'autre serait à chercher dans les vaisseaux sanguins.

J'ajouterai enfin que de ce processus dermophytique, peut-être il faudrait rapprocher deux maladies peu connues des Andes : l'*uta*, caractérisé par un ulcère ; la *caracha*, constituée par de larges pustules, qui viennent sur les bras, sur la poitrine et laissent une cicatrice indélébile.

§ 3. FURONCULOSE.

Nature. — C'est vraisemblablement à ces *boutons*, qu'on désigne aussi sous le nom de *clous* (de Biskra), qu'il convient de rattacher ces furoncles successifs, épidémiques et contagieux (Trastour), dont les travaux récents de Pasteur et de Lœwenberg ont montré la nature parasitaire. Il y a longtemps que l'on connait certains faits, dont le caractère n'avait pas jusqu'ici pu être compris. Ainsi, en 1834-35, Martin observa à Mauléon une épidémie de clous sur le 57e de ligne. En 1855, une véritable épidémie de clous, décrite par Hunt, parcourut en dix ans successivement les deux Amériques. Rien n'est fréquent comme de voir certaines personnes avoir des *séries de clous* et le bon sens populaire a, depuis longtemps, attribué ces séries à l'*âcreté* du sang. Remplaçons le mot *âcreté* par le mot *levain*, comme le vétérinaire des chevaux de Louis XIV le fit pour la morve, ou par le mot *microbe parasitaire*, et nous serons bien près d'être d'accord avec le bon sens populaire. Hueter attribuait déjà le furoncle à un schizomycète. Pasteur a découvert en effet, dans le pus des furoncles de plusieurs individus atteints de ce qu'on nommait la *diathèse furonculeuse*, un orga-

nisme formé de petits points sphériques, réunis par couples de deux grains, rarement de quatre, mais fréquemment associés en petits amas. Cet organisme ensemencé dans du *bouillon de poule* ou dans du *bouillon de levure* a proliféré. Lœvenberg a trouvé le même organisme dans plusieurs furoncles auriculaires.

Etiologie. — Ces parasites peuvent facilement venir du dehors, soit de l'eau, soit de l'air.

Les vétérinaires connaissent depuis longtemps certains *anthrax*, qu'ils attribuent à l'usage de l'eau dans certaines vallées encadrées de tous côtés. On ne saurait méconnaître là un certain rapport avec le *clou de Biskra* et surtout avec le *clou* ou *bouton des Andes*.

§ 4. PIED DE MADURA.

Géographie.—Cette maladie n'a jamais été observée que dans l'Inde ; elle semble régner, par places au moins, dans l'Inde entière, depuis le cap Comorin jusqu'au Penjab ; elle règne notamment dans la présidence de Madras, à Pondichéry, à Madura (de là le nom de la maladie). Elle règne aussi dans le centre, notamment à Bellary. On l'a vue dans la présidence de Bombay, à Cochin (*pied de Cochin*). Enfin on la trouve dans le nord de l'Inde, à Bikanir, sur la frontière du Penjab, dans les déserts du nord-ouest, sur la frontière du Cachemire, dans le Radjpoutana. On ne l'a pas encore signalée dans le Bengale. Elle est limitée, comme on le voit, dans la zone torride de l'Inde entre les deux lignes isothermes de +25°.

Elle n'atteint que les Hindous, le plus souvent ceux des castes inférieures ; on ne l'observe jamais chez les Européens ; on ne l'a vue qu'une fois chez un musulman.

Symptômes. — Elle siège toujours au pied ; à l'un des deux, rarement aux deux. Dans quelques cas très rares, on l'a vue attaquer la main. Voici en quoi consiste la maladie : elle commence par une ou plusieurs petites tumeurs, par des nodosités qui siègent sous la peau du pied, à la plante, sur le dos, entre les doigts. D'abord mobiles, peu douloureuses elles grossissent, deviennent fixes, douloureuses, finissent par se réunir entre elles et par faire du pied tout entier une masse volumineuse, bosselée, déformée ; le pied grossit toujours et, au bout de 5, 6, 7 années, il acquiert un volume triple de son volume normal, de là le nom de *périkal* (gros pied), d'*anaikal* (pied d'éléphant) que porte en

tamoul cette étrange déformation. La peau est rugueuse, dure, mamelonnée, comme couverte de petits œufs d'oiseau; aussi, dans certaines parties de l'Inde, la maladie porte-t-elle le nom de *goul-lau-mahdi* (réunion d'œufs); chacun de ces petits œufs s'ouvre à son centre et un stylet introduit pénètre dans un pertuis, par lequel il s'enfonce sans résistance jusqu'au milieu des os mêmes, qui sont friables, fongueux, ramollis. Un pus fétide s'écoule de cette sorte d'éponge en laquelle s'est en réalité transformé le pied tout entier. Avec un pareil appendice, à la fois volumineux et douloureux, la marche devient à peu près impossible; cependant, même à cette période, la santé générale ne semble pas atteinte et, si l'on pratique à temps l'amputation, qui est le seul remède, la guérison a lieu; mais, si l'on attend trop longtemps, la suppuration finit par épuiser l'organisme et le malade succombe dans le dernier degré de marasme.

Anatomie pathologique. — Lorsqu'on vient à examiner le pus, qui s'écoule de tous ces orifices, on y rencontre de nombreux corpuscules, de forme irrégulière, noirs ou gris; lorsque, après l'amputation, on examine le pied, on constate que le couteau en pratique la section facilement, sans aucune résistance, comme il ferait d'un fruit mûr; la coupe offre à l'œil l'aspect d'un tissu homogène, au milieu duquel les masses granuleuses, qu'on avait vues dans la suppuration, sont groupées en conglomérats plus ou moins gros, depuis le volume d'une épingle jusqu'à celui d'une balle de fusil. Les muscles sont changés en une masse spongieuse, homogène, gélatineuse; les os mêmes sont complètement détruits; ils n'offrent plus leurs éléments normaux et sont creusés de larges cavités remplies par les granulations.

Nature. — Quelle est la nature de cette maladie? Depuis longtemps les Hindous ont été frappés par l'aspect de ces paquets de granulations; ils les prennent pour autant de vers parasites et ils nomment encore la maladie *kirinagras* ou demeure des vers. Le Dr Ballingall émit le premier, scientifiquement, l'idée que cette maladie (*Maladie de Ballingall*) devait être parasitaire, « les formations nouvelles, dit-il, prennent graduellement la place de la substance osseuse normale, qui se détruit probablement par absorption ». Plus tard, le Dr Biddie et enfin le Dr Van Dyck-Carter (de Bombay) constatèrent qu'il s'agissait, en effet, d'un parasite végétal du genre des *Myxosporées*. Les Myxosporées (μύξα, mucosité, σπορά, graine) sont des moisissures, qui subissent tellement l'in-

fluence des milieux, que lorsqu'elles se trouvent dans certaines conditions mauvaises, leur mycélium cesse de fournir les organes normaux de fructification ; elles prennent alors la consistance d'une substance aréolaire, ferme, compacte, qu'on nomme *sclerotia*. La forme de sclérotia se maintient tant que le végétal reste dans le même milieu défavorable ; mais qu'on prenne la sclérotia et qu'on la place dans des conditions plus favorables, alors elle fructifiera normalement et reproduira l'espèce qui a servi de point de départ. C'est même là, soit dit en passant, un exemple remarquable du peu de fixité des espèces devant le milieu changeant! C'est ce qui arrive pour le végétal en question : lorsqu'on vient à prendre, dans un pied malade, ces végétations en forme de *sclerotia* et qu'on les dépose dans un milieu qui leur convienne, dans de la colle de riz humide par exemple, alors on les voit se développer sous la forme féconde d'un *mycelium* coloré en rouge : Berkeley a donné à cette moisissure à l'état complet le nom de *Chioniphe Carterii;* elle ressemble d'ailleurs à celle qui constitue la *rouille* d'un grand nombre de végétaux. Les médecins de l'Inde admettent donc, avec Carter et Berkeley, que le parasite du *pied de Madura* n'est que la forme transitoire, dans le milieu humain défavorable, du *Chioniphe Carterii*, qu'ils ont pu cultiver.

De l'analogie entre cette moisissure et la rouille parasite des végétaux ils induisent, que l'habitat normal de cette moisissure se trouve dans certains végétaux de l'Inde, peut-être dans le cotonnier.

Le *pied de Madura* serait donc un nouvel exemple de ces *galles animales* dont je parlais à propos du bouton de Biskra.

Maladies similaires. — L'exemple d'un parasite végétal, passant, comme le font beaucoup de parasites animaux, par une série de métamorphoses, n'est pas unique. Ainsi, il existe, en Suisse, sur les poiriers, un champignon parasite, une *rouille*, qui les fait mourir. Or ce parasite n'habite pas toujours le poirier ; il subit des métamorphoses et, à l'une d'elles, il habite le *Juniperus sabina*. Si bien qu'il suffit, dans une contrée, d'arracher les *Juniperus* pour guérir les poiriers. Il y a de même une *rouille* de céréales, un champignon qui, à l'une de ses métamorphoses, habite l'*épine-vinette* ; si bien qu'il suffit d'arracher l'épine-vinette dans un endroit, pour détruire cette sorte de rouille céréale.

De même autour d'Edimbourg, dans le cours même et dans les affluents de la Solway, une maladie grave, récemment étudiée,

règne sur les saumons ; elle est due à une algue rameuse, *Saprolegnia ferox*, qui envahit les parties dépourvues d'écailles (nez, front) ; de là, elle s'étend rapidement aux parties voisines et le poisson finit par succomber, farci de la production végétale et couvert d'ulcérations.

Etiologie. — Quand on songe maintenant que le *Chioniphe Carterii* n'envahit généralement que le pied, qu'il n'atteint que les Hindous, les seuls qui marchent généralement pieds nus, il est permis de penser que leurs courses pieds nus, au milieu des fourrés, sont l'occasion d'une véritable inoculation ; soit que le parasite entre, comme le pense Hirz, par les glandes sudoripares ; soit que les blessures, les piqûres, notamment celles qui sont produites par une épine de *Mimosa*, fréquemment accusée, leur ouvrent la porte d'entrée.

§ 5. ACTINOMYCOSE.

Anatomie pathologique. — Au pied de Madura doit être rattachée une maladie plus générale, étudiée récemment par Ponfick (de Breslau), par Bollinger (de Munich), par Vanlair et que le professeur Cornil a le premier fait connaître en France, l'*actinomycose*.

Cette maladie a été décrite chez le *bœuf*, en 1877, par Bollinger : elle consiste dans la production dans la mâchoire ou dans la langue d'une tumeur blanchâtre qui, prenant naissance dans les alvéoles des molaires ou dans la substance spongieuse de l'os, amène un gonflement considérable et finit le plus souvent par se faire jour au dehors, après avoir déterminé la chute des dents et détruit les uns après les autres tous les tissus interposés.

La surface de cette tumeur, dit Cornil, est ordinairement lobulée et ses dimensions peuvent atteindre et même dépasser celles d'une tête d'enfant. La substance qui la compose est molle, succulente et montre, à la coupe, une grande quantité de foyers jaunâtres, puriformes. Le stroma est formé d'un tissu de granulations, tantôt fibreux, tantôt cellulaire et les foyers sont constitués par des dépôts de pus, dont on peut extraire, par le raclage, de *petits grumeaux* du volume d'un grain de chenevis, d'une nuance *jaune-soufre*, donnant au toucher l'impression d'une substance graisseuse. Ces grains eux-mêmes, soumis à un examen microscopique approfondi, apparaissent comme des masses opaques, arborisées, *glanduliformes*, rappelant assez bien l'aspect d'une môle

hydatique minuscule. Une légère pression suffit pour dissocier la masse et la résoudre en ses éléments; on voit alors nettement que ces derniers sont constitués par des filaments ténus, à structure homogène, que leur mode de division (bifurcation, ramification collatérale, verticilles) et le renflement pyriforme qui les termine, identifient manifestement avec certaines végétations cryptogamiques.

En raison de la disposition radiaire des filaments jointe à d'autres caractères, Harz a fait de ce produit un *champignon rayonné*, un *actinomycète*. — La maladie que sa présence occasionne chez le bœuf a reçu de Bollinger le nom d'*actinomycose*.

Les grains caractéristiques ne se rencontrent d'ailleurs pas seulement dans la masse néoplasique du maxillaire; mais on les trouve encore dans les productions secondaires du pharynx, du larynx, de la muqueuse stomacale et dans les glandes lymphatiques en relation avec ces organes.

En 1878, Israël rencontra la même maladie chez *l'homme*: Ponfick, en 1879, trouva les mêmes parasites dans un phlegmon prévertébral. On possède actuellement la relation de 17 cas d'*actinomycosis hominis*:

« L'affection débute, dit Cornil, le plus souvent par la région faciale, la partie supérieure du cou, notamment par les dents et les alvéoles dentaires. De là, la lésion descend insensiblement vers la poitrine, l'abdomen et le bassin, en donnant lieu à des péri et à des parapleurites, à des caries des vertèbres et des côtes, à des psoïtes, à des péritonites.

« Elle détermine la formation de foyers métastatiques dans différents viscères, notamment dans le cœur, le foie et le poumon.

« Elle se caractérise localement par l'existence de véritables clapiers avec trajets fistuleux, qui diffèrent par plusieurs points des abcès froids ordinaires. Ainsi, les orifices des fistules sont nombreux, de forme irrégulière et entourés d'une peau excessivement mince, flasque, bleuâtre, à dentelures aiguës, sans inflammation des tissus interposés. Si l'on introduit le stylet, on tombe dans un labyrinthe de fistules, dont les parois sont couvertes de granulations fongueuses et tremblotantes. En dépit de leur apparence anémique, ces granulations sont parsemées de taches blanc jaunâtre, qui représentent les vestiges d'anciennes extravasations. La sécrétion est séreuse et l'on ne peut l'amener au dehors que

par des pressions réitérées. C'est dans cette sécrétion que l'on rencontre les grains caractéristiques.

« La marche est ordinairement lente. La durée moyenne est d'un an.

« Quelques malades guérissent, mais la plupart succombent dans un état de marasme compliqué de dégénérescence amyloïde; d'autres sont emportés par des accidents pyohémiques; d'autres encore par des complications cardiaques, hépatiques ou pulmonaires.

Inoculation. — Si les données précédentes ne permettaient point encore de reconnaître, dans un cas donné, l'actinomycose de l'homme, on pourrait recourir à l'*inoculation*. Ponfick a démontré, en effet, que le bœuf — ainsi qu'on devait le supposer *à priori* — était susceptible de contracter l'actinomycose par voie expérimentale. L'introduction du champignon, soit dans le tissu sous-cutané ou intermusculaire, soit dans la cavité péritonéale, a donné lieu chez le veau au développement de nombreuses tumeurs actinomycétiques, qui se sont formées d'abord aux alentours du point inoculé et se sont ensuite propagées au loin. L'injection dans le sang a produit des foyers pulmonaires. Il ne faut pas plus d'un mois pour que les accidents deviennent manifestes. L'absorption par la voie gastrique intacte n'a produit aucun effet. Le lapin et le chien paraissent inaccessibles à l'infection. »

Nature. — En somme, il s'agit d'un organisme parasitaire visible à l'œil nu; cette maladie ne procède pas par voie inflammatoire, mais par voie néoplasique; l'actinomycose établit ainsi avec le *pied de Madura* une transition entre les maladies *par fermentation* et les maladies plus simplement *parasitaires*. Elle a sa place à côté de la lèpre.

§ 6. LÈPRE.

Histoire et géographie. — Il semble que, lorsqu'on parle de la lèpre, on ne fasse, en quelque sorte, que de l'archéologie et qu'on n'éveille à l'esprit que le souvenir d'une des mille plaies du sombre moyen âge. Nous allons voir, au contraire, que si la lèpre est une des maladies les plus anciennement connues, elle n'en est pas moins une maladie actuelle contemporaine.

On s'accorde généralement pour faire remonter à Moïse la première description de la lèpre, mais le chapitre XIII du Lévitique

auquel on fait toujours allusion, englobe évidemment une foule de maladies différentes, dont le législateur, en bon hygiéniste, engage le peuple à se méfier. « L'Eternel parla ainsi à Moïse et à Aaron, « disant : Lorsqu'il y aura dans la peau de la chair d'un homme « une tumeur, ou de la gale, ou un bouton, on l'amènera à Aaron « sacrificateur ou à l'un de ses fils sacrificateurs. » L'auteur du Lévitique entre alors dans la discussion, par voie d'énumération, des diverses maladies qui peuvent répondre à cette première description : c'est là, en réalité, un chapitre de ce que nous nommerions aujourd'hui la séméiotique des maladies de la peau. Après avoir énuméré tous les signes qui ne devront pas effrayer le sacrificateur, il ajoute : « Si le bouton est plus enfoncé que la peau, « s'il y a quelque tumeur blanche dans la peau et que le poil soit « devenu blanc et qu'il paraisse de la chair vive dans la tumeur, « c'est la lèpre ; le sacrificateur le jugera souillé. » Voilà le diagnostic.

Voici le traitement : « Le lépreux aura ses vêtements déchirés « et la tête nue ; il se couvrira jusque sur la lèvre de dessus et « s'écriera : Le souillé ! le souillé ! Pendant tout le temps il sera « jugé souillé ! il est souillé ! Il demeurera seul et sa demeure « sera hors du camp. » Si l'on passe au livre de Job, on voit réunies sur ce malheureux toutes les plaies possibles, mais on ne peut pas reconnaître scientifiquement la lèpre. Job semble n'être d'ailleurs qu'un personnage idéal, sur qui s'appesantit la colère de l'Eternel, manifestée par un ensemble, en quelque sorte, schématique de tous les maux physiques, au milieu desquels la lèpre vient à son rang. On reconnaît les douleurs nocturnes de la syphilis dans cette plainte : « Si je suis couché, je dis : Quand me lè« verai-je ? et quand est-ce que la nuit aura achevé sa mesure ? « et je m'inquiète cruellement jusqu'au point du jour. » On reconnaît la séquestration déjà appliquée à la lèpre dans cette autre lamentation : « L'Eternel a écarté de moi mes frères et ceux qui « me connaissaient se sont éloignés de moi ; ceux qui habitaient « dans ma maison et mes servantes m'ont tenu pour un inconnu « et m'ont réputé pour étranger ; mon haleine est devenue odieuse « à ma femme, bien que je la supplie par les enfants qui sont sortis « de moi. Mes os sont attachés à ma peau et à ma chair » et, trait caractéristique de la lèpre « à peine mes lèvres couvrent-elles mes « dents. » Mais cette description symbolique n'a pour but que de montrer la crainte du Seigneur et sa toute-puissance, car, ce qui

n'est guère caractéristique de la lèpre, Job, béni par l'Eternel, qui lui donne 14000 brebis, 6000 chameaux, 1000 couples de bœufs et 1000 ânesses, « eut sept fils et trois filles et vécut encore « quarante ans, puis il mourut âgé et rassasié de jours ». Il ressort néanmoins de ces citations du Lévitique et du livre de Job, que les Hébreux connurent la lèpre, qu'elle avait, nous le verrons tout à l'heure, les mêmes symptômes qu'aujourd'hui et qu'elle inspirait la même horreur.

Les Hébreux avaient-ils pris cette maladie en Egypte? Toute l'antiquité l'a admis et Tacite dit : « *Plurimi auctores consentiunt « orta per Ægyptum tabe, quæ corpora fœdaret.* » Ce qu'il y a de certain, c'est que Hippocrate parle d'un mal terrible, *le mal phénicien*, qui pourrait bien être la lèpre, mais qu'il ne décrit pas autrement. Aristote est plus explicite ; il a vu, en Orient, une maladie « *quem satyriam appellamus* ». Elle se caractérise par des poussées, qui se font sur différents points de la face ; la physionomie ressemble à celle d'un animal, à celle d'un satyre entre autres ; c'est de même que la comparaison avec la face du lion a fait naître depuis le mot *Leontiasis*.

La comparaison avec un animal est du reste aussi générale que variée : ce qu'Aristote nommait *Satyriasis*, ce que nous nommons *Leontiasis*, les Grecs l'appelaient *Elephantiasis*, d'où le nom d'*Elephantiasis des Grecs*, qui sert aujourd'hui à différencier la lèpre d'une autre maladie toute dissemblable, que nous désignons sous le nom d'*Eléphantiasis des Arabes*.

C'est sous le nom d'Eléphantiasis que Pline nous décrit la lèpre, qui, après avoir envahi l'Egypte, l'Asie occidentale, la Grèce, où elle avait été apportée par les conquêtes d'Alexandre, avait envahi l'Italie. Cette maladie, dit Pline, était inconnue en Italie, jusqu'au temps de Pompée le Grand, qui la rapporta d'Asie avec son armée. Ce mal, qu'il décrit à merveille, était, dit-il, particulier à l'Egypte « quand il attaquait les rois, il était funeste au peuple, « car, pour les guérir, on leur faisait prendre des bains où il en« trait du sang humain. »

Au VIIe siècle, en 641, ce n'est plus à Rome que nous voyons la lèpre, c'est en Lombardie : en 643, une ordonnance de Rotharis, roi des Lombards, prescrit que les lépreux soient réfugiés dans un lieu isolé, les déclare morts civilement et les dépouille de leurs biens. Elle passe en France, où on isolait les lépreux comme en Lombardie. En 757, Pépin autorise le divorce lorsqu'un

des époux devient lépreux: en 789, Charlemagne retranche complètement ces malheureux de la société.

Mais le grand mouvement des croisades, où tant de pauvres hères rapportèrent la lèpre pour tout butin, porta à son maximum le nombre des lépreux dans toute l'Europe, pendant les XIe, XIIe et XIIIe siècles. Ce fut le mal de Lazare; un ordre religieux, dont le grand maître devait toujours être lépreux et qui subsista jusqu'en 1253, fut fondé en 1048 par le pape Damèse II pour soigner les pauvres *ladres* ou *mezels*, comme on appelait alors les lépreux.

Les pratiques de réprobation inaugurées par Moïse contre les lépreux, au nom de l'hygiène, subsistèrent dans toute leur intégrité; ces pratiques étaient d'ailleurs dictées moins par une opinion dérivée de l'hygiène que par le sentiment d'horreur, qu'inspirait aux imaginations naïves la marque aussi *visible* de la vengeance divine. Ils s'en vont sur les routes « quérant leur vie » et sont l'objet de décrets et d'ordonnances. « Mandons, dit Charles VI, « et étroitement enjoignons que, sans délai, tous les *mèsraux* « hommes, femmes et enfants qui ne sont nés en notre bonne « ville et qui, par privilèges, ordonnances et statuts anciens d'i- « celle, n'y doivent être reçus ès maladreries pour ce establies, « repartent de notre bonne ville. » Déjà, sous le règne précédent, les lépreux avaient été brûlés pour avoir empoisonné les fontaines. « Nous-même, dit un chroniqueur du temps, nous avons « vu en Poitou une lépreuse qui passait; craignant d'être prise, « elle jeta derrière elle un chiffon lié qui fut aussitôt porté en « justice, et l'on y trouva une tête de couleuvre, des pattes de « crapauds et comme des cheveux de femmes. » Elle fut brûlée!

Tout le monde sait de quels procédés terribles le clergé, dont le rôle eût été de les secourir, usait au contraire avec eux. On récitait devant le pauvre lépreux l'office des Morts, après quoi on lui remettait une robe, deux chemises, un baril, une écuelle, un entonnoir, une baguette, des cliquettes et une crécelle en lui disant : « Je te défends entrer ès églises, marchés, moulins et lieux ès « quels il y a affluence de peuple; je te défends laver tes mains « et choses à ton usage ès fontaines, ruisseaux, et si tu veulx y « boire, faut prendre avec un vaisseau honneste; je te défends « toucher aucune chose que tu voudras acheter que avec une « verge nette, pour la démontrance; je te défends manger et « boire en autre compagnie que lépreux et saches que quand tu

« mourras, tu seras enseveli sous ta maison, *si n'est de grâce qui « te sera faite par le prélat ou ses vicaires.* » Grâce accordée contre espèces sonnantes, bien entendu !

Les léproseries ou maladreries finirent par se remplir, mais elles ne se remplirent pas que de lépreux; une simple dénonciation suffisait pour faire passer pour lépreux un homme atteint d'une affection légère de la peau et, comme le dit Voltaire, « la « lèpre était parfois quelque chose, comme *la lettre de cachet* de « ce temps-là ». Le sacrificateur dont parle le Lévitique, était alors un employé subalterne, qui jugeait, à certains signes, s'il s'agissait bien de la lèpre. Chaque pays avait d'ailleurs sa recette, son criterium infaillible : ainsi, en Hollande, on jetait de la poussière de plomb dans l'urine de la personne suspecte ; si la poussière tombait au fond, on était jugé lépreux ; on devine que le contraire arrivait rarement. La lèpre était une poudre de succession d'un nouveau genre. Aux gens qui étaient déclarés lépreux par leurs héritiers se joignaient, en outre, comme aujourd'hui les faux manchots, les faux aveugles qui mendient dans nos rues, les *faux lépreux*. Il y avait même des faux lépreux patentés, comme nous dirions aujourd'hui ; ainsi, la ville de Harlem autorisait des gens bien portants à s'habiller en lépreux, pour qu'ils puissent mendier plus lucrativement. Enfin, à côté des vrais et des faux lépreux, il y avait tous ces pauvres malades qui peuplent aujourd'hui l'hôpital Saint Louis, atteints de lésions syphilitiques, de lupus scrofuleux, de maladies de la peau souvent curables. Broca, fouillant le cimetière d'une ancienne léproserie, a reconnu facilement des lésions syphilitiques non douteuses sur un grand nombre de crânes; il arriva même ceci, c'est que, quand la lèpre diminua et disparut même à peu près de la France, il y avait toujours autant de malades dans les léproseries ! Si bien qu'en 1626, lorsque deux médecins, David et Juste Laigneau, furent chargés par Louis XIII d'inspecter toutes les léproseries, afin de voir si on ne pourrait pas en fermer quelques-unes, ils ne trouvèrent pas un seul lépreux; bien qu'elles fussent toutes remplies, on les ferma toutes.

La lèpre, cependant, existait encore en 1782 au centre de la France, depuis les environs du Mont-Dore jusque près de Salers; on l'y désignait sous le nom de *mal de Saint-Main*. Il n'en existe plus que quelques rares échantillons, sur la côte de Provence, le long de l'étang de Ber, à Martigues, Vitrol, Turbie, Nice, Toulon peut-être.

En Espagne, après avoir diminué, elle tend à augmenter de nouveau. Dans la province de Valence, on a compté, en 1878, 116 cas de lèpre, dont 71 morts. On l'y nomme le *mal du Maure*. En Portugal, dans le district de Laloes, il existe environ 3000 lépreux. Au siècle dernier, il y avait encore 20 léproseries en Andalousie et en Asturie. La maladie règne encore en Catalogne, en Andalousie, en Galicie, en Asturie et à Grenade.

En Grèce, il y avait, en 1840, 900 lépreux connus; mais leur nombre a considérablement augmenté depuis cette époque. A Candie, il y avait, à la même époque, 900 lépreux sur 250000 habitants. On en compte un assez grand nombre dans les îles de Céphalonie, Eubée, Andros, Samos et Tenedos. La lèpre n'est pas rare à Chio; elle a été importée de Syrie, en 1720. En 1737, deux léproseries ont été construites.

En Islande, il y avait, en 1857, 150 lépreux sur 52000 habitants; les îles Feroë avaient, en 1816, 66 lépreux.

Elle exerce encore des ravages considérables en Scandinavie, sous le nom de *spédalskéd*. On compte en Norwège, dans le Finmarck, 1 lépreux sur 1383 habitants : dans le nord de Drotheim, 1 sur 1530 : dans le sud 1 sur 968; en Strevangen, 1 sur 871; en Nordland, 1 sur 528; dans le sud de Bergen, 1 sur 580; dans le nord, 1 sur 272. Dans toute la Norwège, on ne comptait plus que 2847 lepreux en 1856 et que 1832 en 1874.

En Suède (province de Helsingeland), on comptait, il y a quelques années, 1 lépreux sur 95 habitants.

En Finlande, en Esthonie, en Courlande, la lèpre est très fréquente. Il en est de même en Crimée, le long de la mer d'Azow, au Caucase et jusqu'à Astrakan, sur les bords du Don, dans l'Oural.

En Italie, on trouve la lèpre sur la côte orientale, dans les lagunes de Ferrare et dans le golfe de Gènes depuis Chiavari jusqu'à Nice; en Sicile, l'augmentation du nombre des malades est même telle, qu'il est sérieusement question de rétablir des léproseries.

La lèpre est fréquente en Palestine : quand, dans un village, un homme devient lépreux, il doit se réfugier, soit à Ramlet, près de Jaffa, soit à Naplouse, soit à Jérusalem, où existent, en quelque sorte, des associations de lépreux; ils y vivent cantonnés dans une sorte de phalanstère lépreux, sous la direction et l'autorité d'un lépreux, qui prend le titre reconnu de *cheick*. Moyennant 400 piastres versées dans la caisse de la communauté, on a droit à son chez soi; sinon, on est associé, dans une chambre, à un

autre lépreux. Dans la journée, cette cour des miracles se vide, chacun va mendier et partage le soir avec ses collègues. Les mariages entre lépreux n'y sont pas rares et, pour 400 piastres, un lépreux peut encore prétendre à une compagne, hélas, semblable à lui, dont la principale fonction, bien entendu, est de préparer les aliments. Il naît cependant quelques enfants. Le mariage d'un lépreux est célébré par un immense dîner, où prend place toute la colonie. Ces malheureux reçoivent, environ tous les trois mois, la visite de leurs parents, qui leur apportent différents comestibles.

La lèpre existe en Perse ; elle existe à Samarkand, sous le nom de *mukkow*. Pallas, au siècle dernier, l'a décrite chez les Cosaques de Jaïk, qui prétendent qu'elle leur a été apportée d'Astrakan et de Crimée.

En Chine, les léproseries sont très nombreuses ; dans certaines provinces du midi on en compte 1 par 1000 habitants. A Foottchow, elle est également très répandue. Les lépreux vivent dans quatre grandes léproseries ; bien heureux quand on ne les abandonne pas sur un bateau au cours du fleuve, ce qui leur arrive beaucoup plus souvent qu'aux prétendus *petits Chinois !* La lèpre est également fréquente au Japon.

Dans certaines parties des îles de la Sonde, la maladie, qui porte le nom de *cascadoë* est si fréquente, que 5 0/0 des habitants en sont atteints. La lèpre est fréquente à Malacca, à Singapour ; elle est fréquente à Java, à Bornéo, à Sumatra, aux Philippines.

Dans l'Inde, l'hôpital de Madras reçoit chaque année environ 200 lépreux. Elle a été récemment introduite à Tranquebar par des esclaves africains ; elle s'est montrée à Négapatam et se répand dans les environs. Dans les environs de Belgaum, on compte environ 4 131 lépreux sur 900000 habitants.

A la Nouvelle-Zélande, elle est connue sous le nom de *Ngerengere* et à Tahiti sous celui de *Oovi*.

Elle est fréquente à Madagascar, au Maroc, dans la vallée du Nil, au bord de la mer Rouge, en Abyssinie, au Darfour, en Sénégambie, à Sierra-Leone, au Congo, au Cap, à Mozambique, à Maurice, à la Réunion, à Sainte-Hélène.

Dans l'Amérique, elle porte les noms de *cacabay*, aux Antilles ; de *lota* ou *boasie*, à la Guyane ; de *carate*, à la Nouvelle-Grenade, au Venezuela, à l'Equateur ; de *mal de los pintos*, au Mexique ; de *morphea*, au Brésil. Aux Etas-Unis, la lèpre existe et se développe tous les jours.

bles poussent dans les fosses nasales, dans la gorge, dans les poumons. Les lésions de la peau, comme celles de l'intérieur, s'ulcèrent, suppurent, donnent une odeur infecte et repoussante, en même temps que la respiration du malheureux est compromise.



Les ulcérations de la peau succèdent aux bulles et aux tubercules; elles donnent lieu à des plaies, qui se recouvrent de grosses croûtes. Dans certains cas, on voit tomber des phalanges, des membres entiers, comme si un chirurgien malhabile avait passé par là; c'est la forme *amputante*, représentée chez le jeune lépreux dont je donne le portrait emprunté, comme celui de la lépreuse, à Godard. En même temps les muscles s'atrophient, les tendons se rétractent et donnent parfois à la main un aspect de *griffe* particulier et caractéristique. Enfin arrive ce qu'on nomme la *phthisie lépreuse* et la mort survient dans le marasme, l'intelligence assistant intacte à cette triste déchéance de l'organisme.

Ces terribles symptômes ne se déroulent pas avec une grande rapidité : on constate des temps d'arrêt ; c'est ainsi qu'on voit



des lépreux qui se marient ; des médecins lépreux ont pu continuer leur profession. Il y a surtout dans la première période des

temps d'arrêt souvent très prolongés, pendant lesquels un homme porteur de macules anesthésiques peut vivre, en apparence, de la vie de tout le monde. La durée possible de la maladie varie, d'ailleurs, suivant la forme tuberculeuse ou anesthésique ; la forme tuberculeuse peut durer de 8 à 10 ans ; la forme anesthésique, de 18 à 20 ans!

Etiologie. — La lèpre disparaît d'Europe, à mesure que l'alimentation s'améliore ; elle a disparu de France, à mesure que la consommation du vin augmentait ; elle a disparu d'Angleterre, à mesure que celle du cidre et de la bière devenait plus grande. Cela ne veut pas dire que la mauvaise alimentation soit par elle-même cause directe de la lèpre, mais elle empêche de résister à l'influence des causes réelles qui produisent directement la maladie. Elle disparaît des îles Féroë à mesure que la population, qui ne vivait que de la pêche, s'est adonnée à l'agriculture.

De tout temps, d'ailleurs, on a accusé spécialement la nourriture exclusivement ichtyophage. En Birmanie, on a accusé le *gnappee*, ou poisson pourri, qui est le plat favori des Birmans ; on s'étayait d'une observation faite par Camper, qui relatait qu'en Islande, aux Orcades, où l'on nourrissait les chevaux et le bétail avec du poisson séché, ces animaux perdaient poils, cornes, sabots, etc. ; en Norwége, on alla même jusqu'à accuser directement les soles et les truites de contenir un parasite, qui produisait la lèpre. Delioux de Savignac, le professeur Colin attribuent la maladie à l'absence de pain de froment, à l'absence de gluten, s'appuyant sur ce fait que la lèpre s'observe surtout chez les peuples qui ne vivent que de pois, de lentilles, de maïs, de riz. Les Botocudos eux-mêmes, qui sont sujets à une sorte de lèpre qui fait tomber les cheveux et dans laquelle la peau se couvre d'écailles ou d'ulcères, attribuent leur maladie à l'usage alimentaire qu'ils font de l'amande d'un *lecythis* et des fruits du *coco*. Au Brésil, on l'attribue à l'usage d'un fruit très répandu dans la classe pauvre, celui de l'*Araucaria brasiliana*, connu sous le nom de *pinhao* ou *pignon*. On se croit d'autant plus autorisé à cette hypothèse, que les porcs se nourrissent, aussi eux, de ces pignons et qu'ils sont, paraît-il, sujets, au Brésil, à une maladie qui rappelle la lèpre humaine. Il est en somme démontré qu'elle diminue à mesure que l'alimentation devient plus complète, plus saine et il semble que l'état alimentaire des peuples qui ne vivent que de poisson dispose à la maladie.

On ne saurait, d'ailleurs, la rattacher au climat, car elle existe dans les climats les plus froids comme dans les plus chauds.

Hérédité. — L'hérédité est incontestable et incontestée. Danielssen et Boeck, qui ont étudié magistralement le *spedalsked* ou *lèpre scandinave*, ont, sur 213 lépreux, trouvé 189 enfants de lépreux. En Islande, Hjaltelin, sur [illegible] lépreux, a trouvé 125 fils de lépreux ; l'hérédité est démontrée très nettement par le fait suivant : dans la Guyane anglaise était établi, il y a une trentaine d'années, un lazaret, servant de léproserie ; cet établissement était entouré par quatre tribus indiennes. Trois de ces tribus refusèrent obstinément tout rapport avec le lazaret ; la quatrième, la tribu des [illegible], eut des rapports avec le lazaret et même des rapports si intimes qu'il existait, quelques années après, un assez grand nombre de métis ; or ces métis étaient tous lépreux. La lèpre est donc héréditaire, tout le monde l'admet.

Contagion. — Mais est-elle contagieuse ? C'est là un point d'une grande importance pratique en présence d'une maladie si grave et si horrible. A cette question, toute l'antiquité, depuis Moïse, répond oui et agit en conséquence. Sans doute les rigueurs, dont nous voyons les lépreux accablés, sont condamnables, mais si elles ont une excuse, c'est dans la croyance à la contagion. Or l'antiquité tout entière, philosophes, naturalistes, peuple, a cru à la contagion. Aujourd'hui même, les peuples croient encore à la contagion, mais la plupart des médecins la nient. Cette négation n'est cependant pas générale, car, en 1862, une enquête officielle fut faite par l'Angleterre dans ses colonies ; un questionnaire sur la contagion fut adressé à tous les médecins, qui ont occasion de voir des lépreux. Sur 66 rapports qui furent envoyés, 45 concluaient à la non-contagion, 9 concluaient à la contagion, 12 déclaraient ne pouvoir se prononcer. Le Royal College, chargé de colliger les rapports, déclara donc, en vertu de cette sorte de scrutin, que la lèpre n'est pas contagieuse et qu'il n'y a pas lieu d'isoler les lépreux. Plus d'une voix s'éleva, cependant, sur cette façon de juger une question scientifique. A la Guyane notamment, où Schilling avait affirmé la contagion, le Dr Cameron l'affirma de nouveau. Le Dr Manget et le Dr Edge, envoyés par le Royal College pour vérifier l'assertion du Dr Cameron, revinrent avec un rapport affirmant la contagion ; néanmoins, à la majorité des voix, le Royal College non convaincu décréta encore que la lèpre n'est pas contagieuse !

Une foule d'observations de contagion se produisirent alors : Le Dr Checkley (Saint-Vincent) cite un enfant contaminé par le contact d'un ulcère lépreux ; Rogers (de la Barbade) cite deux cas semblables ; Stevenson pense que la maladie peut se communiquer par contact direct ; le Dr Aquart cite le fait d'une jeune fille, qui prend la lèpre, après avoir passé la nuit dans un même lit, avec une de ses amies lépreuse ; le Dr Pollard, à la Guyane, cite deux enfants européens, qui deviennent lépreux, après avoir joué avec un petit nègre lépreux ; ailleurs, c'est un jeune homme qui a fumé dans la pipe d'un de ses amis lépreux et qui le devient ; ailleurs ce sont des médecins, une religieuse et des infirmiers, qui deviennent lépreux, après avoir pansé des ulcères lépreux. Il y a plus : un certain nombre de contagionnistes voient dans les faits d'hérédité, qui, ceux-là, sont admis par tout le monde, autant de faits de contagion, alléguant, non sans raison, que la contagion ne s'exerce nulle part aussi facilement que dans la vie de famille. Malgré tout, la plupart des médecins européens nient aujourd'hui ou niaient hier encore la contagion ! Or il est curieux de remarquer que ceux-là même qui nient cette contagion reconnaissent cependant que la lèpre a passé d'Egypte en Asie, d'Asie en Grèce, de Grèce en Italie, que les croisés l'ont rapportée de la terre sainte ! Ils nient la contagion et ils admettent que la maladie circule ainsi en suivant le courant humain des migrations !

Un seul médecin a trouvé un moyen terme, qui, je l'avoue, me semble inacceptable, c'est Bazin : « La lèpre, dit-il, *a été* contagieuse, mais *elle ne l'est plus* ! » D'autres, ne pouvant nier que toute l'antiquité a affirmé la contagion, disent : « Oui, l'antiquité l'a affirmée, mais elle n'y croyait pas ! C'est l'hérédité que Moïse visait, quand il avait l'air de croire à la contagion ! En philosophe, il prenait les gens par l'intérêt personnel. » Il faut évidemment avouer que tous les faits de prétendue contagion, que je viens d'énumérer, pourraient s'expliquer, à la rigueur, autrement ; on pourrait répondre : Mais, cet enfant européen qui a joué avec un nègre lépreux et qui est devenu lépreux, était dans les mêmes conditions étiologiques que lui ! Je l'accorde, mais il n'en est plus de même pour les faits que je vais maintenant citer :

A la Trinidad, la lèpre, depuis quelques années, augmente beaucoup dans les familles blanches : En 1805, sur 30000 habitants, on comptait 3 lépreux ; en 1813, sur 32 000 habitants, on

comptait 73 lépreux; en 1878, sur 120 000 habitants, on comptait 860 lépreux. La proportion des lépreux a donc marché plus vite que l'accroissement de la population et l'hérédité ne suffit pas à expliquer le fait.

A la Guyane, même augmentation, si bien que le Dr Laure pense qu'aujourd'hui le dixième de la population a la lèpre.

A Maurice, en 1760, il y avait 1 lépreux; en 1781, il y en avait 71; en 1864, ils étaient plusieurs milliers. Ici encore, l'accroissement de la lèpre a marché plus vite que l'accroissement de la population!

A cet ordre de faits, j'en veux joindre un autre : beaucoup de pays étaient exempts de la lèpre, qui en sont maintenant atteints depuis l'arrivée de populations ou de familles lépreuses, qu'on pourrait citer. Les *Varrou*, dont j'ai parlé tout à l'heure, eurent aussi pour enfants des lépreux, directs, non métis; or ils n'en avaient pas avant et aucune des trois tribus plus réservées, qui avaient fui le contact du lazaret, n'en a eu. Ici, ce n'est donc plus l'hérédité, c'est bien la contagion!

Autres exemples : les Canaries ont été contaminées au XIVe siècle par les Espagnols; Madère, les Açores, le Cap-Vert, au XVe siècle par les Portugais; l'Amérique, au XIVe, XVe, XVIe siècles par les Espagnols et par les nègres, ce qui, d'ailleurs, est admis par tout le monde! La Trinidad a été contaminée en 1800 par une importation de Bahama; le New-Brunswick en 1815 par une importation de la Martinique; Maurice, en 1760, par une importation de Mozambique et d'individus malgaches; l'Australie, en 1850, par des Chinois; l'ouest des Etats-Unis, en 1853, par un bateau norwégien.

Il n'y avait pas de lépreux aux Sandwich avant 1852. Le premier lépreux fut un Chinois; six de ses voisins immédiats devinrent lépreux; ils ont été vus par les médecins d'Honolulu; en 1864, les 6 lépreux étaient devenus 250! en 1876, on avait déjà compté 1 570 lépreux dont 900 étaient morts; il en restait 670; en 1878, le nombre des lépreux qui ont été connus dans l'île était de 5 000!

Enfin, en Angleterre, le Royal College, qui se refuse à admettre la contagion de la lèpre, dut bien, cependant, constater un fait : c'est que la lèpre devient de plus en plus fréquente dans la marine anglaise, ainsi que l'a constaté le Dr Laycock!

Le Dr Veyrières cite un fait où la contagion semble indiscutable : Une femme sans antécédents héréditaires, originaire de Nice,

où la lèpre est aussi rare qu'à Paris, épouse un homme également de Nice, mais ayant voyagé. Le mari, déjà lépreux peut-être au moment de son mariage, voit sa maladie suivre son cours et il est emporté en l'espace de quinze à vingt ans, durée commune de la lèpre. La femme, bien portante jusqu'à son mariage, voit sa santé s'altérer peu à peu; il survient d'abord des éruptions à caractère indéterminé; plus tard, malgré tous les soins possibles, la maladie suit son cours ascendant. Au moment où le Dr Veyrière l'observa à la Bourboule, la lèpre était indiscutable. Le Dr Vallin a cité un cas de lèpre chez un Européen venant de Cayenne, qui avait perdu de la lèpre, un an auparavant, un jeune nègre de douze ans, avec lequel il vivait dans des rapports d'intimité très grands. Le docteur Rendu cite également un soldat d'infanterie de marine atteint de lèpre; il pensait l'avoir prise en vivant, pendant trois mois, à Haïti, dans une cabane, avec une famille dont l'un des membres était lépreux! Le Dr Van Leent, à Surinam, croit que la contagion est fréquente et qu'elle a sa source dans l'usage du *calumet de paix*, que les tribus indiennes échangent avec tout étranger.

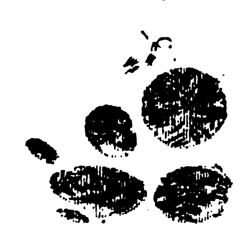
Pathologie comparée. — Il n'est pas jusqu'aux animaux eux-mêmes qui ne puissent déposer en faveur de la contagion : un bœuf d'un asile de lépreux mourut, à Maurice, avec tous les signes de la lèpre; on parle de chats, de chiens qui seraient morts dans une léproserie avec des symptômes étranges; enfin, une perruche, qu'un lépreux avait apprivoisée et qui, seul ami qui ne l'eût pas abandonné, venait chercher sa nourriture dans sa bouche, mourut dans le marasme, avec des tubercules dans le bec. Le docteur Laycock, celui qui a constaté les progrès de la lèpre chez les marins anglais, un contagionniste, recommande avec raison l'étude de la lèpre au moyen des inoculations sur les animaux.

Comment concilier la théorie des causes banales, ou même alimentaires de la lèpre, avec la notion d'hérédité et de contagion? La pellagre et l'ergotisme ne sont ni contagieux ni héréditaires!

Nature parasitaire de la lèpre. — Toutes ces contradictions disparaissent devant les résultats des travaux contemporains, qui font de la lèpre une maladie *parasitaire*.

Le Dr Armauer Hansen, inspecteur du service de la lèpre à Bergen, avait, depuis quelques années, trouvé la cause parasitaire de la lèpre, mais n'avait encore rien publié, lorsque les mêmes études furent entreprises par Eklund et par Neissen (de

Breslau). Le parasite de la lèpre n'est autre chose qu'une bactérie (*Bacillus lepræ*), parasite dont l'existence est aujourd'hui bien démontrée et qui a été vu depuis par Cohn, par Cornil, par Gaucher et Hillairet. — Lorsqu'on étudie les tubercules de la peau et ceux des muqueuses, on voit que l'épiderme qui recouvre le tubercule lépreux est intact; il forme donc un vernis protecteur, qui s'oppose à la contagion, tant qu'il n'y a pas d'ulcération. Le derme est rempli de grosses cellules (*cellules lépreuses de Virchow*), remplies elles-mêmes de bactéries, qui se meuvent autant qu'elles le peuvent, sous forme de petits bâtonnets. Tout autour de ces cellules représentées ci-contre d'après Cornil, le tissu cellulaire est sclérosé; la lésion est la même dans la peau, dans les muqueuses, dans le foie, dans les testicules. — La paroi des vaisseaux est épaissie, le névrilème durci, ce qui explique les troubles variés, que l'on constate du côté du système nerveux. Gaucher, Hillairet et Vallin ont observé des bactéries libres, ainsi que les spores par lesquelles elles se reproduisent, dans le *sang même* des lépreux. Gaucher et Hillairet ont même pu faire des *élevages*, des cultures artificielles. Les inoculations pratiquées sur le lapin sont restées jusqu'ici négatives, mais il est vraisemblable qu'elles aboutiront quelque jour. Van Leent a conseillé avec raison de les pratiquer sur le porc, qui passe pour avoir la lèpre aussi facilement que l'homme.



Déjà, à une époque très antérieure, Danielssen et Boeck avaient fait de nombreuses analyses du sang des lépreux, et ils avaient constaté une diminution du sérum, une altération des globules, dont la matière colorante semble se dissoudre dans le sérum, auquel elle donne une couleur rose, une augmentation de l'albumine, une augmentation de la fibrine. Les tubercules leur avaient semblé constitués par des amas de fibrine, principe apporté par les vaisseaux, qui sont en effet extrêmement abondants à la base de chaque tubercule. Danielssen et Boeck avaient même constaté que l'altération du sang précédait l'éruption des tubercules et beaucoup de cliniciens avaient remarqué de leur côté qu'un mieux sensible dans l'état général se produisait après chaque éruption. L'évolution, la fixation et l'élimination momentanée du parasite expliquent maintenant tout cela. La physiologie pathologique

nous donne la clef de beaucoup d'autres symptômes ; ainsi les deux médecins scandinaves avaient montré que le tubercule lépreux, dans l'épaisseur de la peau, englobe et fait disparaître glandes, follicules pileux, rameaux nerveux ; ils avaient montré comment les nerfs eux-mêmes, qui partent de la moelle, n'échappent pas à ce dépôt d'exsudat ; ils les avaient trouvés emprisonnés et atrophiés dans une gangue plastique de même nature que les tubercules cutanés. La composition de ce dépôt plastique avait été trouvée riche en fibrine. Ils avaient montré enfin que le système nerveux ganglionnaire n'échappe pas non plus à cette compression et que, comme c'est lui qui préside à la nutrition des organes, il n'y avait pas à s'étonner des troubles trophiques qui surviennent, non plus que des éruptions bulleuses qui apparaissent, analogues à celles qui accompagnent certains herpès graves.

La présence des bactéries dans le *testicule* explique de même l'*hérédité*. Le même motif qui faisait isoler les lépreux, en vue de se garantir d'une contagion niée à tort par la science, mais sentie par le vulgaire, avait vraisemblablement fait germer l'idée de la castration, comme moyen de s'opposer sûrement à l'hérédité et, par une altération fréquente dans l'interprétation de certaines pratiques, la castration avait même fini par devenir un prétendu remède : ainsi, dans une lettre du pape Innocent III à l'archevêque de Paris, on voit le signataire de la lettre permettre à un prêtre, *châtré pour cause de lèpre*, de continuer sa profession « par exception aux Canons de l'Eglise, qui excluent les eunuques des « fonctions ecclésiastiques. » Etrange inconséquence qui recommande le célibat et maintient le testicule! Guillaume de Malmesbury rapporte, de son côté, que l'évêque Hugo, étant devenu lépreux, se laissa persuader de se soumettre à la castration. Il lui advint ce qui arrivait sans doute toujours en pareil cas : *Opprobium spadonis tulit episcopus, et nullum invenit remedium, quoad vixit, leprosus.*

C'est une opinion répandue au Brésil, que la morsure du serpent à sonnettes guérit la lèpre, mais rien ne le prouve jusqu'à présent. Il faut cependant prendre garde, que cette croyance n'est pas isolée : au Mexique, on dit la même chose de la tarentule et on dit en Perse que le mal d'un an, bouton d'Alep, est incompatible avec la lèpre. Ce sont là des opinions similaires qu'il sera bon de vérifier.

§ 7. TUBERCULOSE.

Si on nous annonçait que, dans l'année, une maladie surviendra, qui, sévissant sur la terre entière, fera mourir plus de *trois millions d'individus,* nous verrions les pays civilisés en proie à une de ces paniques que la peste, le choléra et tous les fléaux, que nous redoutons avec raison, ont eu seuls jusqu'ici le privilège de provoquer ; or cette maladie existe, c'est la *phthisie pulmonaire* ou *tuberculose*, la plus grave, à coup sûr, et la plus terrible de toutes celles que nous connaissons.

Elle figure, à elle seule, dans nos pays civilisés, pour le 1/8 et même pour le 1/5 des décès et elle choisit ses victimes dans la période de 15 à 45 ans, c'est-à-dire à l'âge du maximum de valeur de l'individu, pour la famille comme pour la patrie. Cependant nous vivons avec la phthisie, non seulement sans nous inquiéter beaucoup, ce qui est bien, mais ce qui est mal, sans faire aucune tentative sérieuse pour en débarrasser la société. Nous verrons pourtant tout à l'heure, que certaines influences de milieu sont capables de réduire ou d'augmenter ces chiffres de moitié et que nous aurions mieux à faire que courber fatalement la tête devant le fléau.

Géographie.— Il importe d'abord de nous enquérir d'une manière précise de l'état de la phthisie dans les différents pays d'Europe: au nord de l'Europe, sur les limites du cercle polaire, en Islande, dans ce pays froid, pauvre, déshérité, la phthisie est inconnue ! Inconnue également aux îles Féroë. Dans le nord de la Norwége, par delà le cercle polaire, elle est rare également ; mais il n'en est pas de même dans le reste de ce pays : là, elle figure pour le quart des décès, et ce qui est remarquable, c'est que le midi de la Norwége est plus frappé que l'est, qui est plus fertile, et que l'ouest, qui est plus riche en poisson. En Angleterre (de 1838 à 1842), la phthisie figure pour plus de 1/6 dans la mortalité; elle tue, par an, plus de 4 habitants sur 1 000. En Belgique, elle forme le 1/5 de la mortalité ; sur 1 000 habitants, elle tue chaque année : dans le Limbourg belge, 4,9 ; dans la Flandre, 4,6 ; à Bruxelles, 4,1 ; à Namur, 2,5. En France, la proportion est à peu près la même qu'en Belgique : la phthisie cause 1/5 des décès; sur 1 000 habitants, elle tue : à Paris, 4,1 ; à Bordeaux, 3,3. En Suisse, à Genève, du moins, la proportion

n'est plus que de 2,5 phthisiques par 1 000 habitants. En Allemagne, elle est de 4,2 par 1 000 habitants. Sans avoir des chiffres précis, il semble acquis que l'Espagne, l'Italie et la Russie ne s'éloignent guère du chiffre de 1/5 de la mortalité et de 4 phthisiques pour 1 000 habitants.

Sur l'Asie nous ne possédons que peu de renseignements. Il en est de même pour l'ensemble des pays sans statistique; nous n'avons sur eux que quelques renseignements locaux : le Japon passe pour être très frappé par la phthisie, qui y détruit surtout la population infantile.

En Amérique, au Groënland, la maladie est très fréquente, alors pourtant que la latitude est plus élevée, pour une partie du moins, que celle de l'Islande ; à Terre-Neuve et surtout à Miquelon, elle cause les 3/4 de la mortalité; aux îles Aléoutiennes, la majeure partie des métis de Russes et d'indigènes meurent de phthisie ; au Canada, elle atteint tous les métis d'Anglais et d'Indiennes, mais elle épargne les populations blanches du haut Canada; aux Etats-Unis, d'une façon générale, la phthisie est moins fréquente qu'en Europe : à Boston, elle ne figure que pour le 1/6 des décès. Cependant dans l'Amérique du Sud, à la Guyane, elle enlève le 1/3 de la population ; au Brésil, elle était extrêmement rare avant 1848 ; mais elle fait maintenant dans tout ce pays des ravages énormes ! le 1/5 de la population y meurt de tubercules comme à la Guyane. Au Pérou, la phthisie est la maladie dominante; elle figure pour les 3/10, parfois les 5/8 des décès.

En Afrique, nous verrons, à propos des races, que la phthisie est fréquente : je n'ai pas de chiffres exacts, nous savons cependant qu'au Darfour elle est peu commune ; en Egypte, elle est fréquente, surtout dans la basse Egypte ; aux Açores, elle est rare : on trouve 2 phthisiques sur 465 chroniques. A l'hôpital, à Madagascar, elle est fréquente.

En Australie, à Melbourne notamment, elle tue le 1/3 de la population de 20 à 45 ans et près du 1/4 de la population totale.

Mais nulle part la phthisie n'atteint une fréquence égale à celle qu'elle présente en Polynésie. Elle dépeuple aujourd'hui ce pays et fera disparaître d'ici quelques années la race polynésienne. A défaut de statistique, il suffit de constater que la plupart des cas de mort ont lieu par phthisie et que le nombre des habitants décroît avec une rapidité effrayante.

Circonstances étiologiques diverses. — La phthisie est donc, beaucoup moins qu'on le croit généralement, en rapport avec le climat. A toutes les *latitudes* nous voyons des immunités. Je citerai l'Islande, les îles Feroë, le nord de la Norwége, le pays des Kirghiss, le Darfour, déjà mentionné, le Mexique, le Texas, les Andes, les montagnes du Harz et de la Thuringe; d'un autre côté, à toutes les latitudes nous la voyons régner: elle figure au Groënland, par exemple, comme au Brésil. Si la latitude ne semble pas avoir d'influence très marquée sur sa production, elle semble, au contraire, avoir une influence incontestable sur sa marche, qui est plus lente dans les pays froids, plus rapide dans les pays chauds. C'est ainsi que ce trouble de nutrition que présentent les ongles et les extrémités digitales dans la phthisie chronique et que nous connaissons sous le nom d'*ongles hippocratiques*, a été noté comme n'ayant pas lieu dans les pays chauds; c'est tout simplement parce qu'il n'a pas le temps de se produire. Dans un même pays les saisons ne sont pas sans influence; le printemps, et non l'automne des poètes, est de beaucoup la saison par excellence de la phthisie.

Il faut convenir cependant que *l'altitude* semble jouer un rôle plus important que la latitude: Fuchs a trouvé, en 1853, pour l'Allemagne, qu'à Hambourg, au niveau de la mer, la phthisie figure pour 25 0/0 des décès; à 160 mètres d'altitude, pour 12 0/0 des décès; à 584 mètres, pour 9 0/0 des décès. Lombard (de Genève) est arrivé à des résultats analogues: la phthisie cause dans les basses régions (200-500m), 12 0/0 des décès; de 500 à 900m, 0,4 0/0 des décès; dans les hautes régions (900-1300m), 5,1 0/0. Au-dessus de 1 600m, la phthisie n'existe plus. Dans l'Engadine, par 1 742m, le docteur Brugge constate que la phthisie est rare et qu'elle se guérit chez les gens du pays, qui, après l'avoir quitté, y reviennent; à Briançon, par 1306m, le docteur Albert a constaté l'extrême rareté de la phthisie; à Lima, où elle est très fréquente, nous venons de le voir, il est d'usage d'envoyer les malades dans la *Sierra*, notamment dans la vallée de Jauja (3 200m) et, d'après le docteur Fuentes, 79 0/0 d'entre eux trouvent là la guérison. Nous avons vu déjà, en parlant des altitudes, qu'à l'hôpital de Mexico, le Dr Jiménès, sur 11 963 malades traités en 24 ans, avait rencontré seulement 143 phthisiques et que le Dr Jourdanet, sur 30 000 visites faites à Mexico, en a marqué 6 seulement faites en ville à des phthisiques. Sur le plateau d'Abyssinie, d'Abbadie a

constaté également l'extrême rareté de la phthisie. Enfin, aux Etats-Unis. tandis que la moyenne des décès par phthisie est, pour toute la zone basse, de 18/100, elle est, dans la zone montagneuse, de 6,47/100. C'est que l'air décomprimé est sédatif, peu excitant pour le poumon et que dans cet air décomprimé, la gymnastique pulmonaire s'exerce largement comme sans danger; or l'exercice pulmonaire est un des meilleurs préservatifs de la phthisie. Enfin, et ce côté de la question ne doit pas être négligé, la mortalité infantile, par rayonnement de calorique, est considérable sur les hauteurs et il se fait là une véritable sélection, la mort prenant, dès le berceau, ceux qu'elle eût fait tomber plus tard sous les coups de la phthisie!

La *densité* de la population diminue comme l'altitude augmente; les fabriques, les usines diminuent d'une façon inverse à l'altitude. Sans préjudice des autres éléments de leur action complexe, on peut donc dire que les altitudes sont préservatrices de la phthisie, parce que la densité des populations leur est proportionnellement inverse. Il est tellement vrai que la diminution dans la densité des populations joue son rôle ici, que les populations peu denses, mais sans altitude, ont la même immunité. Voilà pourquoi la phthisie est aussi rare dans les plaines peu élevées des Kirghiss nomades que sur les hauteurs peu peuplées.

Veut-on voir un exemple de l'action de la densité de la population sur la phthisie? cet exemple sera fourni, pour l'Angleterre, par le Dr Pears, au moyen d'une statistique qui porte sur 300 000 habitants de 34 districts du Devonshire, observés pendant une période de 10 ans (1861-1870).

Districts.	Superficie en mètres carrés.	Décès phthisiques par 1 000 vivants.
Tavistsck	80 000	0,37
Barnstaple	32 300	1,42
Molton	24 200	1,45
Saint-Thomas......	6 470	2,42
Newton............	1 738	2,62
Plymouth..........	84	2,85
Londres............	84	2,87

La phthisie est si bien une maladie qui croît comme la densité de la population, que la mortalité, qu'elle provoque dans les campagnes même les plus peuplées, est toujours inférieure à celle qu'elle occasionne dans les villes voisines. On a donc raison de regarder l'émigration des campagnes, l'extension de l'industrie

et les difficultés de la vie ouvrière dans les grandes villes comme une des causes de son accroissement.

Un autre exemple bien remarquable de l'influence de l'encombrement sur la production de la phthisie nous est fourni par sa fréquence incomparablement plus grande dans la population *militaire* que dans la population civile. Cet exemple a d'autant plus de valeur, qu'il s'agit ici d'une population préalablement triée par les conseils de revision ; on élimine, en effet, non seulement les phthisiques, mais ceux qui semblent disposés à le devenir : ainsi, la poitrine étroite étant regardée comme un signe de prédisposition à la phthisie, on élimine en Angleterre tous ceux dont le périmètre thoracique, mesuré aux mamelons, ne dépasse pas la demi-taille d'au moins 2 centimètres, si l'individu a 1m,60, et de 3 centimètres, si l'individu a moins de 1m,60. En Autriche, on élimine tout homme dont le périmètre thoracique ne dépasse pas la demi-taille de 2 centimètres 1/2 ; en Prusse, on fait la même chose, depuis 1855 ; en France, cette appréciation est laissée au jugement de chaque médecin. Eh bien, malgré ce triage, malgré cette sélection préalable, on arrive à voir se produire, chez ces jeunes gens relativement choisis, qui passent 4 ans au régiment, une mortalité par phthisie très supérieure à celle de la population civile de même âge, dans laquelle ont été cependant refoulées les non-valeurs. Dans l'armée française, par exemple, tandis que le nombre des réformés par le conseil de revision est en moyenne de 0,72/1000, le nombre de ceux qui meurent ou sont renvoyés du régiment pour phthisie est de 4,55/1000. Dans l'armée anglaise, le nombre des morts par phthisie ou renvoyés phthisiques est de 7,82/1000.

L'encombrement est si bien la cause de cette phthisie, qu'il suffit qu'un régiment soit campé, pour que la phthisie diminue. Cette action de l'encombrement est d'ailleurs bien marquée, quand on examine la mortalité dans les différents corps : les casernes d'infanterie ont besoin de peu d'espace relatif ; elles ont peu de chevaux, pas de voitures ; elles n'ont donc pas de grandes cours, comme celles que nécessitent les chevaux ; or la mortalité en France y est de 7/1000, au lieu d'être de 4/1000 comme dans la population civile. L'artillerie est dans des conditions contraires : elle a des chevaux, des canons à loger et à faire évoluer ; elle dispose donc de beaucoup d'espace ; aussi la mortalité dans ce corps est-elle de 4,6/1000.

La mortalité par phthisie sévit, en outre, dans les différents corps, à proportion de *l'exercice* que prennent les hommes. Ainsi, en 1845, alors que les chasseurs d'Orléans faisaient des exercices spéciaux, leur mortalité par phthisie était de 1,1/1000 ; aujourd'hui encore les pompiers ont une mortalité par phthisie inférieure à celle de l'infanterie, 6/1000 au lieu de 7, mais supérieure cependant à celle de la cavalerie.

La maladie sévit en outre en proportion de la *durée du service militaire :* en Angleterre, là où l'infanterie présente une mortalité phthisique de 10,2/1000, les gardes, tous vieux soldats, ont une mortalité de 13/1000.—A Paris, la garde dite de Paris, recrutée parmi les soldats ayant déjà servi, présente une mortalité de 10,66/1000, au lieu de 7/1000, comme l'infanterie, argument considérable *en faveur de la diminution de la durée du service militaire.*

La question du service militaire et de ses conséquences sur la santé est si importante, que j'ai tenu à m'y arrêter ; mais, pour le moment, j'en veux seulement tirer cette conséquence : *production de la phthisie par l'encombrement et par le defaut d'exercice.*

D'autres *professions* nous conduiraient au même résultat. Ainsi, sur 100 décès, les bouchers ont 8,2 par phthisie ; les cordonniers, 38,4 ; les tailleurs, 39,9.

Contagion, inoculation. — On se contenta de ces considérations d'étiologie, jusqu'au jour où devint adulte l'idée de la contagion de la phthisie pulmonaire ; je dis : « devint adulte », car la naissance de l'idée date sans doute de la même époque que la naissance de la phthisie elle-même. Hippocrate signale en effet dans l'île de Thasos une véritable épidémie (Littré, son traducteur, emploie ce mot) de phthisie. Galien, Rhazès, Fracastor ont, toute leur vie, cru à la contagion. Plus récemment, le Dr Bowdith a fait une enquête sur la contagion de la phthisie ; il a demandé leur opinion à 210 médecins de l'Etat de Massachussets ; 110 ont répondu *oui ;* — 45 ont répondu *non ;* — 27 ont déclaré ne pouvoir se prononcer ; — 28 n'ont pas répondu du tout. La majorité, dans ce nouveau plébiscite, n'en était pas moins favorable à la contagion. Telle était d'ailleurs vaguement la croyance populaire, lorsque, en 1839, le Dr Malin apporta des faits d'inoculation de la matière tuberculeuse à des animaux ; mais cela ne fit aucun bruit et demeura ignoré ; en 1843, le Dr Klenke réussit de même à inoculer les tubercules aux animaux, sans que

sa découverte fit plus de bruit que la première ; mais, en 1865, il n'en fut pas de même : le Dr Villemin vint annoncer à l'Académie de médecine, que 17 cochons d'Inde et 12 lapins qui avaient reçu, avec une lancette, à la base de l'oreille, la matière tuberculeuse des poumons de l'homme, présentaient, pour la 1/2 d'entre eux, des granulations tuberculeuses : les faits semblables s'accumulèrent : Parrot, Hérard, Cornil inoculèrent des tubercules aux lapins et constatèrent que ces animaux devenaient tuberculeux.

Lebert fit une première critique en prétendant qu'on rendait ces animaux tuberculeux, même en leur injectant des matières non tuberculeuses. On fit, en outre, à M. Villemin, une autre objection qui n'était pas sans valeur : on lui représenta que ces animaux croupissant, de génération en génération, au fond d'une boite mal aérée, sans exercice, sans air, étaient déjà tous tuberculeux, sans inoculation Il arriva même encore d'autres expérimentateurs, qui, montrèrent que si l'on inocule au lapin n'importe quoi, pourvu que ce rongeur timide ait de la fièvre, qu'il suppure et qu'il croupisse au fond de sa boite, il ne demande, pour ainsi dire, qu'à devenir tuberculeux.

Il fallait sortir du lapin ; c'est ce qu'a fait Chauveau (de Lyon) : il a pris environ 50 bêtes : vaches, génisses, chevaux, en plein pâturage, laissées au grand air, dans les meilleures conditions d'hygiène possible. A quelques-unes il a inoculé la matière tuberculeuse de l'homme, à d'autres, des produits quelconques de putréfaction, à d'autres rien ; il a abattu toutes ces bêtes ; les premières, inoculées avec les tubercules, étaient toutes tuberculeuses ; celles qui avaient été inoculées avec des produits quelconques de putréfaction avaient eu des inflammations locales, mais ne présentaient pas de tubercules ; le troisième lot, qui n'avait subi aucune inoculation, n'était pas tuberculeux. Dieulafoy et le regretté Krishaber ont inoculé avec succès le tubercule à de nombreux singes.

Chauveau a fait mieux : après avoir montré que l'inoculation par la peau reproduisait le tubercule, il s'est proposé de rechercher quelle était la conséquence de l'absorption de la viande tuberculeuse par l'intestin ; il a nourri des veaux, en ajoutant au lait qu'ils consommaient à discrétion, des boulettes contenant des fragments de matière tuberculeuse prise sur l'homme et il a vu tous ces veaux devenir tuberculeux ; si bien qu'il a pu formuler que, sur 100 veaux de lait issus de parents sains, il n'y en a pas

un seul qui présente des tubercules, tandis que, sur 100 veaux de lait issus de parents sains, tous seraient tuberculeux six semaines ou deux mois après avoir avalé de la matière tuberculeuse!

Deux faits ressortent de ces expériences : l'inoculation par *la peau* et l'inoculation par *l'intestin*. Enfin Trapeiner, en Allemagne, a dilué dans l'eau des crachats de phthisique, et, avec un appareil à pulvérisation, les a fait inhaler à 11 chiens, qui *tous* sont devenus tuberculeux. Nous pouvons donc conclure à une troisième conséquence, l'inoculation *pulmonaire*.

L'inoculation de la tuberculose donne l'explication d'un fait étrange : Laënnec, dont le nom est à jamais attaché à l'étude de la phthisie, s'était blessé en faisant l'autopsie d'un tuberculeux ; il s'en était d'autant moins préoccupé, qu'il ne croyait pas que l'inoculation fût possible ; or ce grand médecin est mort tuberculeux. Quant à l'expérience de Trapeiner, elle nous permet de comprendre comment la présence, d'ailleurs constatée dans l'air, de produits sortis de la poitrine de phthisiques peut inoculer le tubercule et produire en somme ce que nous regardons comme de la contagion. Que chacun cherche dans ses souvenirs et je suis sûr qu'il trouvera des exemples d'un ménage, où l'un des époux tuberculeux a transmis la maladie à l'autre, qui n'y paraissait nullement prédisposé. En 1870, une thèse du Dr Compin a réuni 111 cas, où la contagion lui a semblé non douteuse. Hermann Weber cite même l'exemple d'un homme qui avait eu une hémoptysie à 20 ans ; il mourut phthisique, après avoir vu mourir successivement de la phthisie ses *quatre* femmes, qui n'étaient nullement prédisposées.

Nous pouvons maintenant comprendre comment les chances de phthisie augmentent en proportion du nombre des hommes agglomérés. Déjà Tholozan et d'autres, frappés de voir combien l'agglomération augmentait la fréquence de la phthisie, avaient songé à l'hypothèse, alors non encore démontrée, de la contagion. Laënnec lui-même avait cité un couvent, dont toutes les religieuses étaient atteintes de phthisie, sauf la sœur tourière, que ses fonctions appelaient souvent au dehors et qui, d'ailleurs, vivait plus isolée. Dans les étables, la contagion de bête à bête n'est pas moins évidente : il suffit d'une vache tuberculeuse, pour que toutes les bêtes de l'étable le deviennent.

On comprend comment, dans les villes, la valeur des causes prédisposantes, mauvais air, défaut d'exercice, est vraisembla-

blement décuplée par la contagion ; on comprend pourquoi, depuis 1844, l'extension de la phthisie au Brésil est due à la grande affluence des étrangers et, en faisant aux malheureux Polynésiens l'application de ces données, on est forcé de reconnaître que la maladie est venue chez eux avec nous, et que son intensité est proportionnelle à notre nombre; on s'explique enfin, puisqu'il s'agit d'une maladie virulente, comment, toutes choses égales d'ailleurs, la chaleur semble augmenter le pouvoir contagieux et l'intensité de la virulence de la phthisie.

L'inoculation par l'intestin nous intéresse peut-être plus encore, tous personnellement. Aux faits de Chauveau s'en sont d'ailleurs ajoutés d'autres : Bollinger, professeur d'anatomie pathologique à l'Ecole de Munich, s'est procuré une truie, qui avait 8 petits. 4 furent nourris avec le lait d'une vache non tuberculeuse, 4 autres avec le lait d'une vache tuberculeuse. On abattit les 2 vaches, les 8 petits et la truie. La vache présumée saine, la truie, les 4 petits nourris par la vache saine n'avaient pas de tubercules; au contraire, la vache présumée tuberculeuse et les 4 petits qu'elle avait nourris de son lait furent trouvés tuberculeux. Le Dr Orth, dans une cage bien exposée, a mis 5 lapins; l'un d'eux, nourri comme à l'ordinaire, devait servir de terme de comparaison; 2 furent nourris avec de la matière purulente non tuberculeuse (caséeuse); 2 avec le tubercule sous forme de ce qu'on nomme, chez les bêtes à cornes, la *matière perlée;* deux seulement, ceux qui avaient mangé la matière perlée, furent trouvés tuberculeux. — La conséquence de tout ceci : c'est que nous devons nous méfier du lait des animaux tuberculeux et des matières animales, qui, imparfaitement cuites, pourraient contenir de la matière tuberculeuse. Le professeur Demme, médecin de l'hôpital des Enfants à Berne, a cité des cas de turberculisation par le lait cru de vaches tuberculeuses chez des enfants d'abord bien constitués et sans tare héréditaire.

Le microbe de la tuberculose. — On voit, par ce qui précède, que la phthisie a sa place marquée parmi les maladies infectieuses et parasitaires, qui nous occupent actuellement. Déjà, en 1875, Klebs avait émis l'hypothèse, que dans la tuberculose vraie il ne serait pas impossible que l'on découvrît un contage parasitaire ; plus tard, il signala le *Monas tuberculosum* sous forme d'éléments accouplés par deux ou trois, animés d'un mouvement très vif; pour lui c'est là le parasite de la tuberculose et Rein-

stadler put confirmer cette manière de voir par des cultures successives. Toussaint est arrivé, de son côté, à cultiver un *micrococcus* spécial, qui, *inoculé*, donne une tuberculose locale d'abord, généralisée ensuite. Ce microbe est constitué pour lui par des granulations petites, géminées ou réunies en amas, qu'il a pu cultiver jusqu'à la quinzième génération.

L'inoculation réussit non seulement chez le bœuf, qui présente une grande tendance à la tuberculose, mais encore chez le chien et le porc. On comprend comment les animaux peuvent se contagionner à l'abreuvoir ou à l'étable par le mucus nasal ; de même dans la vaccination animale, la sérosité vaccinale peut transmettre la tuberculose, résultat identique à celui que produit chez les enfants et les malades l'usage de la viande crue ou du jus de muscles, lorsqu'ils proviennent d'animaux tuberculeux.

Koch prétend avoir mis en évidence, par un procédé nouveau de coloration des éléments anatomiques, le parasite de la tuberculose. Il serait arrivé à l'isoler, à le cultiver ; enfin, en l'inoculant seul dans l'organisme, il serait parvenu à reproduire la maladie initiale. Ce microbe n'est ni la *monade* si mobile de Klebs ni le *micrococcus* de Toussaint ; c'est une *bactérie* se présentant sous forme de bâtonnets, douée de mouvements exclusivement moléculaires, un *bacillus* analogue à celui de la lèpre, d'une extrême petitesse, car son diamètre ne dépasse jamais celui d'un globule rouge et peut être quatre fois moindre. Ces bacilli sont accumulés partout où le processus tuberculeux est à la première période ; à la périphérie des masses caséeuses on les trouve isolés ; plus les lésions sont anciennes, plus le nombre en diminue.

Koch a rencontré ces bactéries, non seulement dans les granulations tuberculeuses du poumon, du cerveau, de l'intestin, mais encore dans les foyers de pneumonie caséeuse, dans les adénites strumeuses et au milieu des fongosités articulaires ; elles se retrouvent dans les crachats, même desséchés depuis longtemps, des phthisiques. Hiller a trouvé les bacilli dans les crachats hémoptoïques du début, Balmer et Fraenzel dans les crachats purulents. Ils existent également dans la tuberculose expérimentale, ainsi qu'en font foi des recherches qui ont porté sur plus de 200 animaux, cobayes, lapins, chats. Enfin Koch a cultivé ces bacilli et des inoculations faites, dit-il, avec une rigueur scientifique absolue ont reproduit, chez divers animaux, dans l'espace de trois ou quatre semaines, une tuberculose généralisée. Aussi Koch

n'hésite-t-il pas à voir dans ce micro-organisme l'agent spécifique de la tuberculose. Dans la tuberculose des organes génito-urinaires, Babès, en France, a trouvé le bacillus dans l'urine.

Cornil a fait l'examen approfondi de la granulation tuberculeuse. « Si on examine, dit-il, une masse tuberculeuse, développée sur la pie-mère, on constate d'habitude, à son centre, un vaisseau oblitéré par de la fibrine et dans cette fibrine les bacilles caractéristiques de la tuberculose. Sur les parois du vaisseau et dans son voisinage, on en rencontre également en plus ou moins grand nombre. Il est probable que c'est la coagulation fibrineuse intra-vasculaire qui est envahie la première. Lorsque, à une période un peu plus avancée, il existe des granulations dans le tissu des circonvolutions cérébrales, les mêmes particularités se retrouvent dans ces granulations.

De même pour la granulation pleurale; c'est également dans les coagulations fibrineuses qui occupent les vaisseaux et dans les tubercules développés autour d'eux que se trouvent les bacilles. On rencontre également des bacilles dans la pleurésie chronique de nature tuberculeuse; seulement ils sont disposés d'une façon un peu différente. Dans un fait de pleurésie chronique de cette nature, la séreuse était constituée par un tissu fibreux plus ou moins dense, semi-transparent, limitant des cavités d'étendue variable, dans lesquelles il y avait un liquide caséeux. C'est dans ce liquide caséeux que se voient les bacilles, principalement dans les anfractuosités intermédiaires qui unissaient les deux plèvres. Le nombre de ces bacilles et leur dissémination sont des plus variables. Ils ressemblent sous beaucoup de rapports à ceux de la lèpre, ils en diffèrent surtout par leur habitat, leur mode de groupement et la façon dont ils se comportent en présence de certaines substances colorantes.

Hérédité. — La phthisie n'est pas seulement contagieuse, elle est héréditaire et ainsi s'explique, ce que la contagion directe serait à elle seule impuissante à produire, la rapide et profonde extension de la maladie dans les races. Cette notion de la contagion et de l'hérédité ne détruit pas, d'ailleurs, la valeur des causes banales, prédisposantes, adjuvantes, occasionnelles. C'est ainsi que la fréquence des refroidissements, des rhumes et par conséquent un climat variable, une mauvaise hygiène du vêtement rendront plus efficace la contagion et l'hérédité, qui ne se seraient peut-être jamais manifestées sans cela. Une mauvaise alimenta-

tion, les excès, toutes les causes débilitantes, le défaut d'aération, le défaut d'exercice favorisent également l'hérédité et la contagion. Si les climats chauds, sans excès, comme la côte d'Algérie, sont souvent utiles, c'est parce qu'ils permettent de vivre dehors, sans s'exposer à avoir froid. Si dans certains cas les montagnes, aujourd'hui à la mode, sont utiles, c'est qu'elles permettent, dans un air raréfié, peu excitant, l'exercice et la gymnastique pulmonaire, c'est qu'elles éloignent des agglomérations. Cette gymnastique pulmonaire est si utile contre la phthisie, que le silence prolongé dans les prisons et dans les couvents augmente la statistique de la phthisie; aussi, dans les régiments, la mortalité phthisique des musiciens est-elle inférieure à celle des autres soldats.

La prophylaxie de la phthisie doit être dominée par ces deux faits, la contagion, l'hérédité. Nous ne savons pour quel chiffre figure la contagion alimentaire, mais nous pouvons être persuadés qu'elle existe; or il est facile de l'éviter par le choix des animaux, par la cuisson. Quant à la contagion par la voie pulmonaire, c'est la plus fréquente de toutes. La contagion de la phthisie n'est pas heureusement aussi rapide ni aussi facile que celle de la variole, de la scarlatine ou du choléra. Il faut une vie intime, incessante, en commun comme la vie en ménage. Or ces conditions normales en ménage sont exceptionnellement réalisées dans les casernes et encore aujourd'hui le sont-elles moins qu'autrefois.

§ 8. SYPHILIS.

Histoire, géographie. — La syphilis est actuellement répandue à peu près dans le monde entier. En Norwége, où elle est grave, elle porte le nom de *radeyzye*; les affections osseuses y sont nombreuses, la mort en est la terminaison fréquente. Elle est très commune en Russie, surtout dans les gouvernements de Kiew, de Pultava; le Dr Codolinski cite des villages, où le tiers des habitants a la syphilis. Dans le village de Jarolawka, sur 120 familles qu'il connaît, 30 sont syphilitiques, 64 ne le sont pas; quant aux 26 autres, il ignore leur état de santé. Dans un autre village, celui de Lipianka, il a vu dans un seul été plus de 50 jeunes filles de 16-25 ans syphilitiques. Il attribue ce fait à la débauche, qui suit l'embauchage pour la culture de la betterave

et la fabrication du sucre. Dans certains districts, la syphilis fait de tels ravages, qu'ils ont de la peine à fournir leur contingent militaire, notamment à Moscou, à Odessa, à Tiflis.

Dans toute la Chine, la syphilis est extrêmement fréquente; il en est de même au Japon, où elle est devenue bénigne, grâce à son extrême diffusion. Aux îles Aléoutiennes, sa fréquence est grande également. Au Groënland, elle pénètre de temps en temps jusqu'au cercle polaire (70° de latitude) avec les baleiniers.

Au Mexique, d'après le Dr Libermann, elle affecterait le quart de la population. Au Chili, sa fréquence est également considérable, on trouve 485 syphilitiques sur 939 malades.

En Egypte, elle est aussi très commune; on la nomme *embareck* (*la bénite*) ou le *mal des chameaux*, ce qui indique assez qu'elle suit la route des caravanes. Elle est très répandue aussi dans le Kordofan, dans le Darfour.

Elle semble ne pouvoir s'acclimater dans certaines régions froides; ainsi, en Islande, en 1756, quelques cas furent observés chez les tisserands de Reijk-Jawick, mais en 1763 la maladie était devenue rare; en 1774 elle n'existait plus; en 1837, le Dr Thorstensen écrivait : « *Morbus venereus non existit in Islandia* »; aujourd'hui, elle n'existe pas davantage, bien que, chaque année, 80 vaisseaux danois et 150 vaisseaux français ou hollandais abordent dans cette île! Cette étrange immunité tient-elle à la race? Non, car les Danois, les Suédois et les Norwégiens ne se font pas faute ailleurs de prendre la syphilis. Tient-elle au climat? Pas davantage, car la température moyenne de Reijk-Jawick est de + 4°; elle ne diffère donc pas beaucoup de celle de + 5° qu'on trouve en Norwége. Il est probable que ce privilège tient à la grande simplicité des mœurs et surtout à l'absence de relations entre la capitale et l'intérieur de l'île. La preuve que telle en est bien la cause, c'est que la même immunité existe au centre de l'Afrique, là où les populations sont vierges de notre contact. La syphilis, dans sa propagation, suit en effet les voies de communication ou les armées. Elle a été importée aux îles Féroë (1844), aux îles Engano et Gavantolo (Sonde) depuis 1854. En Italie, c'est à ce grand attroupement d'hommes de tous les pays qui eut lieu au xve siècle qu'éclata la grande épidémie de syphilis de 1494. D'où venait-elle? Grande question, souvent débattue! Trois opinions ont eu cours : l'une soutenait l'origine moderne et autochtone; la seconde l'origine américaine; la troisième l'origine ancienne.

L'origine moderne et autochtone ne se conçoit guère; il faut reléguer dans la fable tout ce qui a été dit à ce propos, sur l'affinité avec la lèpre, le farcin, sur la conjonction des astres.

De même que chaque peuple donne généralement à la syphilis le nom de son voisin, le vieux monde pensa avoir reçu la maladie du nouveau. Gonzalve-Fernandez d'Oviedo écrivait, en 1535, à son retour d'Ispaniola (Saint-Domingue): « La vérole est commune « dans ces pays, mais, par un effet de la bonté divine, on y trouve « partout le remède propre à guérir, savoir le bois de gaïac; elle « règne aussi parmi les chrétiens, mais seulement depuis peu. » Plus tard, en 1540, Roderic Diaz de l'Isle écrivait à Jean III de Portugal : « La vérole parut en 1493 à Barcelone. Cette ville fut la « première infectée; ensuite l'Europe. La maladie venait originai- « rement de l'île Espagnole, car l'amiral Colomb ayant découvert « cette île, ses soldats gagnèrent le mal, qui était contagieux. » D'Espagne elle aurait été facilement portée à Naples et de là disséminée dans le monde entier. Il est avéré qu'elle a été portée en 1526 en Afrique, où les nègres l'ont transformée en *pian*, que nous étudierons plus loin.

La vérole existait-elle en Amérique avant la conquête? Les légendes mexicaines rapportent que la syphilis existait avant l'arrivée des *hommes barbus;* les Mexicains l'adoraient même sous le nom de *Nanahualt.* Le Dr Jourdanet a trouvé dans les écrits de Bernard Diaz del Castillo la preuve de l'existence de la vérole au Mexique avant la conquête. L'auteur espagnol en parle très nettement, sous le nom de *Bubas.* Enfin Parrot a fourni la preuve de l'existence de la syphilis héréditaire, existant avant la conquête dans l'Amérique centrale, au Pérou. Le savant professeur, étudiant la syphilis héréditaire actuelle, est en effet arrivé à établir nettement, qu'elle se localise souvent dans le crâne. La lésion consiste dans le dépôt, sous le périoste, d'ostéophytes poreux ; ces ostéophytes apparaissent dans les deux premières années de la vie ; ce sont de larges espaces médullaires, à trabécules perpendiculaires à la surface de l'os et, comme ils siègent souvent au niveau des bosses pariétales, ils produisent une déformation que Parrot nomme *natiforme,* qui rappelle celle d'Ancon et qui est absolument caractéristique de la syphilis héréditaire. Or la même lésion syphilitique héréditaire fut retrouvée par lui sur 3 crânes antérieurs à la conquête : 2 crânes du musée Broca et 1 crâne d'adulte du Muséum.

Les deux crânes du musée Broca, offerts par le Dr Destruges, proviennent de Guayaquil (Equateur). Ce sont des crânes d'enfants, qui présentent la lésion ostéophytique, poreuse que je viens de décrire. Ils ont été extraits d'une sépulture certainement antérieure à la conquête espagnole.

Le troisième crâne appartient au Museum (n° 9, collection Champeaux). Il a été trouvé à Chancaï, au nord de Lima, dans un tombeau contenant des étoffes, des bracelets en argent, des graines de cacao, un sac à coca, tous objets qui, d'après Hamy et plusieurs archéologues, sont incontestablement antérieurs à la conquête. Les lésions de ce crâne sont également caractéristiques. La syphilis existait donc en Amérique avant la conquête européenne.

D'un autre côté, au XIVe siècle, à Copenhague, un manuscrit parle d'un mal horrible qu'on nomme le *mal françois*. Au moyen âge, un grand nombre d'auteurs parlent d'ulcérations, qui sont vénériennes, mais qui peuvent n'être pas syphilitiques. Un seul, Géraud, médecin du Berri au XIIIe siècle, dit : « *Virga inficitur* « *et aliquando totum corpus.* » Enfin, dans un précieux manuscrit du IXe siècle, on parle également d'accidents généraux : « *Alia* « *membra sordida vel maligna inde fiunt.* »

A toutes ces preuves littéraires de l'ancienneté de la syphilis en Europe, Broca ajouta la première preuve anatomique : en fouillant l'emplacement actuel de la rue de Bruxelles, on trouva les restes d'une léproserie, où il trouva plusieurs crânes incontestablement syphilitiques, qui, au moyen âge, avaient passé pour lépreux, la lèpre englobant tout. Enfin un autre document anatomique nous permet, comme tout à l'heure pour l'Amérique avant la conquête, de poursuivre la syphilis dans notre pays, jusqu'au VIIe siècle. Il s'agit d'une mâchoire inférieure, mérovingienne, trouvée à Breny (Aisne), par M. Moreau et qui présente sur les dents une lésion encore pour Parrot caractéristique de la syphilis héréditaire, lésion formée par une série de sillons et de cupules. Nous pouvons donc remonter pour l'Europe au moins jusqu'au VIIe siècle.

Dans l'antiquité, silence presque absolu, expliqué toutefois par un passage de Celse : « Ce n'est pas une entreprise facile de traiter « de ces maladies (vénériennes) pour quiconque veut garder les « règles de la pudeur. » Dans les satiriques, on trouve cependant quelques passages qui sont significatifs et visent certainement la syphilis.

Mentula quum doleat puero, tibi, Scævole, culus :
Non sum divinus, sed scio quid facias.
Martial, *Epigr.*, lib. III, 71.

Horace parle, dans ses Satires, de *fœda cicatrix*, une cicatrice honteuse que porte au front un débauché atteint de *morbus campanus*, le mal de Campanie, comme on dit le *mal napolitain*, le *mal français*. Les partisans de la doctrine de l'antiquité de la syphilis mettent en outre à leur actif un passage assez obscur d'Hippocrate : « Beaucoup eurent des aphtes et des ulcérations à « la bouche, fluxions sur les parties génitales, ulcérations, tu- « meurs dans les aines, ophthalmies, carnosités aux paupières. » Enfin, une découverte de Prunières (de Marvejols) vint assigner à la syphilis une naturalisation européenne plus reculée qu'on n'eût jamais pensé : en fouillant une sépulture de l'époque de la pierre polie, ce savant distingué a trouvé des crânes identiques à ceux du Pérou et à ceux que Parrot avait étudiés.

Dans le dolmen de Cauquenos, dans celui de Boujassac, des lésions syphilitiques du crâne, trouvées par Pruniers, ont été également reconnues telles par Parrot. Un crâne d'enfant a reproduit exactement les lésions modernes et anciennes de la syphilis dans le Mexique. Parrot lui-même a regardé ces deux crânes comme atteints de syphilis héréditaire et on peut lire dans le procès-verbal de la séance du 27 août du Congrès de Paris, procès-verbal revu par Broca lui-même : « M. Broca adresse ses félicitations à M. Pru- « nières pour les découvertes qu'il vient de faire connaître ; la plus « importante est assurément celle de la syphilis ; il avait hésité, « dans le temps, à faire remonter, d'après ces faibles documents, « l'existence de la syphilis à une époque aussi reculée ; mais, « après les comparaisons établies par M. Parrot et les conclusions « qu'il en tire, il ne peut plus hésiter : la syphilis existait bien « chez nous dès l'époque néolithique. »

Dans l'Inde, un livre qui remonte au commencement de l'ère des chrétiens, l'*Agurveda de Suçutras*, parle comme d'une chose honteuse de certaines maladies de peau, d'ulcères, d'ophthalmies, d'éruptions « *in planta, in palma* », de *pustules colorées*, de bubons. Enfin, en Chine, 2637 avant Jésus-Christ, l'empereur Hoang-ty parle du chancre qu'il nomme *Yang-nuei-kan*, de destructions honteuses du nez, dont il fait cinq classifications et qu'il ordonne de traiter par le mercure.

La syphilis avait-elle été apportée par une invasion venant de l'est? son antiquité dans l'Asie nous indique-t-elle qu'il faut chercher là son berceau ? Nous l'ignorons. Cette théorie pourrait s'étayer d'une appréciation récente du Dr Rey : « Dans toute la « Chine, dans les immenses plaines de la *terre des herbes*, les « populations paraissent depuis longtemps saturées de syphilis. »

Il n'y a, entre tous ces faits, rien d'incompatible : la syphilis existait en Europe à l'époque néolithique ; elle existait en Amérique avant la conquête. Ces deux pays ne se sont rien donné; ils ont fait échange de virus. Les mauvaises conditions de la guerre d'Italie, ont, en outre, au XVIe siècle, été un terrain favorable au renforcement d'un mal qui existait déjà !

C'est à cette opinion mixte qu'il faut, selon moi, se rattacher. Il est d'ailleurs curieux de voir que la syphilis a surtout pris son essor au moment où la lèpre disparaissait et qu'aux Moluques on croit encore que l'inoculation de la syphilis (*frambœsia*) empêche la lèpre !

Pathologie comparée. — Les inoculations expérimentales et dès longtemps celles qui ont été pratiquées par le Dr Auzias-Turenne, ont prouvé que la syphilis était transmissible au singe, au chat, au chien : un expérimentateur courageux, Robert de Welz, s'inoculant à lui-même la maladie développée chez ces animaux, a pu constater qu'il s'était inoculé la syphilis.

La maladie semble d'ailleurs avoir des sièges de prédilection différents chez chacun de ces animaux. Le singe prend volontiers des ophthalmies, des manifestations cutanées, comme l'homme, des ganglions considérables, comme l'homme, mais surtout comme le nègre. Auzias-Turenne dit en propres termes : « Les muqueuses de ces animaux sont, moins souvent que la peau, le siège de l'éruption. » Nous ferons plus loin la même remarque à propos du *pian* du nègre. Tous les singes ne prennent pas d'ailleurs la syphilis avec une égale facilité ; les Cébiens, moins rapprochés de l'homme par leurs caractères anatomiques, la prennent plus difficilement que les Pithéciens, qui, dans l'ordre des Primates, viennent après les Anthropoïdes. On a pu observer, sur la face d'un singe, une éruption syphilitique, qui rappelle un peu le *pian*. On a constaté chez le singe des gommes multiples de foie et de poumon. MM. Martineau et Hamonic ont réussi à inoculer la syphilis au singe et au porc; ils ont constaté que l'évolution de la maladie est plus rapide que chez l'homme et que l'inocula-

tion du porc à un autre porc ou au singe ne semble pas réussir.

Chez le chat, Vernois et Malgaigne ont constaté des exostoses syphilitiques ; un de ces chats était un chat d'un hôpital affecté aux syphilitiques ; il avait l'habitude de manger les plumasseaux de charpie, qui avaient reposé sur les plaies ; c'est ainsi qu'il s'inocula la maladie dont il mourut. Or les griffes jouant, chez le chat, un grand rôle, cet animal donna un exemple de l'application de cette loi, qui veut que, *plus un organe fonctionne, plus souvent il soit choisi par la maladie :* les manifestations syphilitiques de la maladie portèrent surtout sur les griffes; il eut de l'*onyxis syphilitique.*

Boudin a dit que *le pian* se communiquait aussi aux dindes, aux poulets, aux pigeons, qui cohabitent côte à côte avec les nègres malades.

Il est un autre animal, moins éloigné, il est vrai, de l'homme, qui contracte la syphilis : c'est le cheval. La *dourine,* c'est le nom qu'on donne à la syphilis du cheval, se nomme encore *morbus à coitu ;* elle sévit notamment en Algérie, où elle atteint les étalons, les juments et les ânesses. La syphilis équine est assez commune en Orient et elle a été importée dans quelques haras d'Europe par des étalons venus d'Orient. Elle est encore inconnue en Angleterre, mais elle a été observée en France, en Prusse, en Autriche, en Russie. Elle a été récemment étudiée chez nous par un vétérinaire de l'armée, Laquerrière. Elle est communiquée par l'homme syphilitique aux juments et aux ânesses, par suite de certains actes de *bestialité,* qui ne sont pas rares en Orient. Il y a une raison à ce contage, une raison ethnologique : c'est qu'en Algérie un triste préjugé fait croire aux hommes qui ont la syphilis, qu'ils ne guériront qu'en la passant à un cheval ! Les étalons prennent ensuite la maladie et les poulains l'apportent en naissant. L'inoculation expérimentale, par la lancette faite par Paunechmidt et par Hertwig, la transmet d'ailleurs d'un cheval à un autre. Les ulcérations locales, celles qui frappent tout d'abord ceux qui soignent les animaux, sont les seules qui apparaissent. La maladie évolue ensuite par une série de tumeurs sous-cutanées, qui ne s'ulcèrent pas, puis elle gagne rapidement les centres nerveux et leurs enveloppes osseuses. On voit alors survenir des paralysies, souvent limitées à la face, comme chez l'homme, puis des paralysies totales et l'animal, après une période d'amaigrissement et d'émaciation, succombe fatalement ; nouvel exemple qui nous

montre combien la pathologie étend la zone d'affinité entre l'homme et les autres animaux !

Le microbe de la syphilis. — Tout ce qui vient d'être dit de la syphilis et tout ce que le lecteur en sait d'ailleurs déjà nous autorisent à présumer que la syphilis a sa place marquée dans la classe de maladies qui nous occupe.

Hallier (d'Iéna) l'a depuis longtemps étudiée à ce point de vue. Klebs a repris ces expériences et a constaté dans les liquides inoculables des organismes, qui se présentent sous la forme de granulations douées de mouvements très animés et de bâtonnets courts, de dimensions assez considérables. A cause de la forme hélicoïde qu'ils affectent parfois, il les a nommés *Helicomonas*. De ces hélicomonas il a fait des cultures artificielles et l'inoculation de ces cultures a reproduit la syphilis. Aufrecht a, de son côté, observé des *micrococcus* assez volumineux ; le professeur Bouchard admet également l'existence d'un *microbe syphilitique*, mais la démonstration la plus nette a été faite par Martineau et Hamonic, qui ont trouvé dans le liquide chancreux une *bactérie* sous forme de bâtonnet. Ils l'ont cultivée d'après la méthode de Pasteur et ont fait, avec ces cultures, des inoculations positives au porc. Le sang des porcs inoculés présentait la bactérie et la reproduisait par culture.

§ 9. DE QUELQUES AUTRES PARASITES MICROSCOPIQUES.

Rôle des micro-organismes. — Je ne puis terminer ce chapitre consacré aux pseudo-parasites, intermédiaires entre les ferments et les parasites proprement dits, sans insister sur leur rôle considérable dans les métamorphoses de la matière, phénomènes dont ils sont les facteurs nombreux, actifs et longtemps ignorés. Sans eux, les cadavres des animaux et des végétaux infesteraient l'atmosphère. Aussi en trouve-t-on partout et s'attaquent-ils à tout. Miquel, au laboratoire de Montsouris, a découvert une *bactérie du caoutchouc vulcanisé*, qui le ronge en dégageant de l'acide sulfhydrique.

Maladies parasito-infectieuses des végétaux. — Ils s'attaquent aux animaux comme aux végétaux et sont pour les uns comme pour les autres une cause fréquente de maladie et de mort ; j'en citerai quelques exemples :

La *pourriture des végétaux* est due à un *bacterium*, qu'on trouve

d'abord dans les racines, ensuite dans toute la plante et qui se communique aux autres végétaux par une véritable inoculation. Cette maladie générale, infectieuse est tellement liée au bacterium, qu'il suffit d'exposer la plante à une température de + 52° à + 55°, température nocive pour le parasite, pour qu'elle guérisse.

De même la *Peronospora infestans* de la pomme de terre, apportée par le vent, s'abat sur sa victime comme une véritable épidémie et la détruit en pénétrant dans les stomates des feuilles et en rongeant la plante comme un cancer.

Les laitues sont détruites par le *meunier ;* les oignons par une *urocistis ;* la *mauve* par un cryptogame d'Amérique ; en Ligurie et en Sicile, les vieux arbres sont détruits par la *cagne ;* les citronniers et les orangers par la *fumaggine ;* un petit champignon, la *pourridié (Rœsleria hypogæa)* détruit les noyers dans certaines régions de la Haute-Marne.

Un champignon, sous forme de traînée de *mycelium blanc*, est en train de faire périr les *châtaigniers* dans les Cévennes, dans le Gard, dans les environs de Bayonne, dans la haute Italie et aux Açores. Un parasite voisin attaque les *safrans*, les *pommiers*, les *abricotiers*, les *lilas*, les *marronniers d'Inde*.

V

PARASITES VRAIS.

Une progression insensible nous a conduit des ferments, en passant par les parasites microscopiques, aux parasites plus gros ou parasites vrais, dont le nombre grossit tous les jours.

Il semble que cette sorte d'inclusion des animaux les uns dans les autres, comme des cornets, les plus petits dans les plus grands, n'a pas de limites, le parasite ayant souvent lui-même son parasite. Ainsi les insectes sont criblés de parasites et le D[r] Osman Galeb vient de découvrir rien que dans les *blattes* de nos maisons, toute une faune helminthologique très riche ; or ces helminthes étaient eux-mêmes habités par une quantité d'infusoires et d'algues inférieures.

Parmi les parasites, les uns habitent dans le tube digestif d'animaux supérieurs, d'autres dans le sang, d'autres dans certaines cavités closes ou ouvertes, d'autres enfin sur la peau.

I. PARASITES HABITANT LE TUBE DIGESTIF.

§ 1. ANKYLOSTOME DUODÉNAL.

Cachexie vermineuse. Histoire. — Du temps de la traite des noirs, les négriers redoutaient pour leur bétail humain une maladie dont ils connaissaient la gravité et dont ils savaient la fréquence. Cette maladie, dont le nom dérivait des expressions mêmes dont se servaient les nègres qui en étaient atteints, s'appelait le *mal-cœur*; on la nommait encore *mal d'estomac des nègres* ou *cachexie africaine*. Elle attaquait les nègres aussi bien sur la côte d'Afrique qu'à bord des transports, où on les entassait, ou dans les colonies, où on les faisait travailler.

Symptômes de la cachexie vermineuse. — Voici en quoi consistait la maladie : le nègre devenait triste, abattu, ses forces déclinaient, il devenait inapte et malhabile au travail; sa peau se décolorait, les muqueuses surtout devenaient blanches et l'on comparait sa langue, devenue froide et exsangue, à une *langue de grenouille*; les malades finissaient par mourir souvent dans une syncope, après un lent dépérissement qui avait souvent mis deux ans à se faire. Ce qui frappait le plus chez eux, c'était la perversion de l'appétit; on voyait les noirs refuser la nourriture qu'on leur donnait et dévorer avec avidité de la terre, des poils, des morceaux de bois, du sable, du linge, des excréments; de là le nom de *géophagie* par lequel on désignait aussi la maladie. Comme on soupçonnait les nègres de mettre dans tout cela beaucoup de mauvaise volonté et de subir, en quelque sorte, la contagion de l'exemple, on les traitait surtout par les coups de bâton ou les coups de corde à haute dose! Ceux qui, cependant, voulaient bien regarder le *mal-cœur* des nègres moins en maîtres blancs et plus en médecins, accusèrent le climat et nommèrent la maladie *hypohémie intertropicale*. Cette théorie était d'autant plus admissible, qu'on observe, même chez les blancs, dans les pays chauds, une anémie profonde. On expliquait cette hypohémie du noir par le dur labeur auquel on le forçait dans un pays chaud et on comprenait même pourquoi elle attaquait généralement le nègre *mâle*, celui-ci étant l'objet de moins de soins et de moins de ménagements que la négresse, qui, elle, fait un travail moins dur. D'autres rattachaient la maladie au béribéri; d'autres encore

aux manifestations palustres, qui manquent cependant sur beaucoup de points où sévissait la maladie.

Les choses en étaient là et on regardait l'hypohémie intertropicale, le mal-cœur, comme une maladie presque complètement propre au nègre, lorsqu'en 1838, Dubini (de Milan) fit une découverte inattendue : chez un homme blanc, profondément anémique, il trouva dans l'intestin plusieurs vers, de la classe des *nématoïdes* (de νῆμα, fil). Cette découverte passait inaperçue, lorsque Greisinger, au Caire, faisant l'autopsie de blancs, qui étaient morts avec une forme spéciale d'anémie, qu'on nommait alors, en Egypte, *chlorose d'Egypte*, trouva dans l'intestin les mêmes vers que Dubini avait trouvés à Milan. Enfin, on se prit à chercher dans l'intestin de ces nègres qui succombaient du mal-cœur aux colonies, et chez tous on trouva les mêmes vers. Les docteurs Wucherer, en 1866, Silva Lima, au Brésil, Grenet, à Mayotte, Riou-Kerangal, à Cayenne trouvèrent les mêmes vers chez des hommes de toutes races, présentant tous un même degré d'extrême anémie.

Description du parasite, mode d'action. — C'est toujours dans le duodénum qu'on rencontre ces parasites ; leur nombre est parfois énorme : le docteur Sousa-Vaz en a compté jusqu'à 24 sur une surface de deux centimètres carrés; quant au ver, il est long de 3-4-9 millimètres ; les mâles sont plus petits que les femelles ; ils sont, du reste, moins nombreux dans la proportion de 1/3. Le ver est cylindrique, transparent ; sa tête est légèrement recourbée et sa bouche s'ouvre de côté, de là le nom d'*ankylostome* (ἀγκύλος, côté, στόμα, bouche). Cette bouche est armée de quatre crochets, qui servent à l'animal à s'implanter dans la muqueuse ; elle est munie en outre de quatre ventouses, au moyen desquelles il suce le sang de la muqueuse. A chaque point d'insertion de ces vers, on voit, en effet, une ecchymose percée, souvent ulcérée à son centre, entourée parfois d'un décollement, qui est lui-même rempli par un caillot, au milieu duquel est logé l'animal.

L'hémorrhagie incessante, entretenue à leur profit par ces êtres, est donc assez intense, ou du moins assez continue, pour amener une décoloration de tous les tissus. En outre, les chatouillements que les vers exercent sur la muqueuse du duodénum donnent lieu, par action réflexe, à des troubles sympathiques de l'estomac, à du mal de cœur, à de la *pica*, à de la *malacia*, comme cela se voit dans beaucoup d'affections vermineuses de l'intestin. Les piqûres irritent la muqueuse et y provoquent des points d'in-

flammation, des ulcérations même; de sorte que, non content de prendre le sang, l'ankylostome empêche l'alimentation d'avoir lieu et l'absorption de ce qui a été mangé de se faire. Si le nombre de ces vers est peu considérable, si l'organisme est vigoureux, si l'alimentation est variée, hygiénique, abondante, l'*ankylostomie* n'éclatera pas ou passera inaperçue; c'est ainsi que Greisinger a pu prétendre que le 1/4 de la population de l'Egypte en était atteinte sans s'en douter. Mais si leur nombre est considérable, si l'organisme est débilité par le climat, l'excès de travail ou par toute autre cause, comme cela a lieu dans les mines ou dans les tunnels, si l'alimentation n'est pas suffisamment réparatrice, l'ankylostome donnera lieu aux troubles les plus profonds, à ceux de la *cachexie africaine*.

Ainsi s'explique pourquoi ce sont les *classes* inférieures plutôt que les *races* inférieures qui, partout, en sont atteintes et, comment les nègres ont semblé, peut-être non sans raison, avoir pour ce parasite une sorte de spécialité.

Propagation. — L'histoire naturelle de l'ankylostome nous explique comment la maladie est contagieuse : les femelles, qui sont plus nombreuses que les mâles, sont vivipares; les jeunes ankylostomes ne sont pas armés ; ils parcourent donc le tube digestif sans pouvoir s'y fixer; ils en sortent et tombent, soit dans l'eau qui sera avalée en boisson, soit sur les légumes qui seront mangés; ils reviendront ainsi s'accrocher dans le premier duodénum qu'ils rencontreront. La provenance de l'ankylostome peut, d'ailleurs, résulter de plusieurs conditions diverses : d'après Bergnion, il passe la première phase de son existence dans le limon et dans la vase des flaques d'eau ; c'est en buvant de l'eau malpropre et renfermant de jeunes larves du parasite que l'homme en reçoit l'infection. S'il est prouvé, comme cela semble possible, que l'ankylostome soit originaire de la côte d'Afrique, on comprendrait alors comment le nègre semble en avoir été le premier atteint et comment il a diffusé la maladie partout où il a émigré et où on l'a conduit.

Distribution géographique. — Quoi qu'il en soit, l'aire géographique de ce parasite et, par conséquent de la maladie qu'il produit, semble s'étendre. C'est à tort qu'on l'a d'abord crue limitée à la zone torride, sur la côte ouest d'Afrique, Sierra-Leone, Côte-d'Or, Egypte et Algérie. Il est depuis longtemps dans le nord de l'Italie, puisque c'est là qu'il a été découvert en 1838 par

Dubini; il a été trouvé à Turin par le docteur Bozzolo, chez deux malades dont l'un n'avait jamais quitté le Piémont et dont l'autre avait été en Sardaigne; voilà qu'il vient d'être trouvé par les docteurs Concato et Perroncito, chez les ouvriers qui travaillaient au percement du Gothard. Des centaines d'entre eux sont atteints d'ankylostomes qui percent aussi, eux, leurs galeries dans leur intestin. Ce n'est pas tout : Perroncito est venu en France et, comme Riembault et Manouvriez, il a montré que la maladie des *mineurs de Saint-Étienne* n'était autre chose que l'anémie produite par l'ankylostome; Lesage, de son côté, a pu s'assurer que l'anémie célèbre des *mineurs d'Anzin* est due elle-même à la même cause : les mêmes faits ont été observés en Hongrie, dans les mines de Schemnitz et du Kremnitz. Des accidents semblables à ceux qu'ont présenté les ouvriers employés au percement du Gothard, avaient déjà été observés à l'époque plus ancienne du percement du tunnel de Fréjus. Dans quelques cas, l'anémie est grave et mortelle. Sommes-nous menacés de l'ankylostome? la chose ne serait pas absolument impossible et je ne voudrais pas affirmer que plus d'un torrent des Alpes ne charrie pas, actuellement, des ankylostomes en quête d'un duodénum à leur convenance. L'ankylostome duodénal n'est pas rare au Japon (Remy).

Destruction. — Les docteurs Concato et Perroncito se croient sur la voie d'un parasiticide, qui n'est autre que l'eau chaude à + 45 ou + 46°, seulement il faudrait la faire passer dans le duodénum. Il y a peut-être un autre moyen : bien que, logé dans le duodénum, là où afflue la bile, l'ankylostome n'aimerait pas un excès de ce liquide, et le docteur Riou-Kerangal, à la Guyane, a remarqué que les ankylostomes ne se trouvent jamais dans le duodénum des gens qui présentent des symptômes bilieux avec flux de bile. Dans cette hypothèse, les cholagogues pourraient peut-être leur faire lâcher prise, un peu comme les gardes-malades font lâcher prise aux sangsues en les saupoudrant de sel. Mais les expériences faites sur les parasites en général, doivent rendre méfiant dans la recherche des parasiticides propres à déloger l'ankylostome duodénal de l'homme : des larves d'œstre ont en effet pu vivre dans l'eau pendant 90 heures, dans l'eau salée pendant 109 heures, dans l'alcool pendant 48 heures, dans l'huile de ricin pendant 108 heures, dans l'huile d'olive pendant 10 jours; elles résistent à l'acide sulfhydrique, à l'acide carbo-

nique, à la strychnine, à la morphine. L'extrait de fougère mâle et l'acide thymique semblent toutefois très bien réussir à tuer les ankylostomes.

Pathologie comparée, cachexies vermineuses chez quelques animaux. — Le docteur Grenet, qui a observé l'ankylostome duodénal chez l'homme, à Mayotte, dit l'avoir trouvé dans le feuillet du *bœuf*. Ce parasite produisait chez lui des hémorrhagies et une anémie identiques à celle qu'il produit chez l'homme.

De l'anémie produite chez l'homme par l'ankylostome, il faut rapprocher *l'anémie des chiens de meute* due à l'action des ankylostomes (*Dochmius trigonocephalus*), qui criblent leur intestin et y déterminent de petites *hémorrhagies*. Outre la petite hémorrhagie dans cette maladie décrite par Megnin, par Trasbot, par Baillet, les ankylostomes déterminent chez les chiens de meute de la Saintonge et du Poitou une entérite chronique amenant une anémie comparable à celle des mineurs et tuant par le marasme, souvent avec des *épistaxis*.

Il importe cependant de différencier ces épistaxis de l'anémie des chiens de meute, d'autres épistaxis, plus locaux comme cause, qui surviennent également dans les meutes et qui sont dus à la présence de *pentastomes* dans les fosses nasales (Trasbot).

L'ankyslotomie se voit également chez le *chat*.

Des troubles semblables sont produits dans le rumen du *bœuf*, du *mouton*, de la *chèvre*, par un autre parasite, l'*Amphistomum conicum*.

Enfin, une cachexie semblable à la cachexie africaine peut se montrer chez le cheval, sous l'influence de la larve de la mouche de cheval ou *œstride de cheval* : la mouche adulte, qui tourmente si fort les chevaux en été dépose ses larves le long des poils, notamment sur ceux des jambes ; ces larves, qui sont garnies de petites aspérités irritantes, chatouillent le cheval et tout le monde a vu avec quel acharnement il mord ses jambes ; il avale alors les larves, qui, munies de crochets, une fois dans l'estomac, s'incrustent ; elles perforent la muqueuse et y vivent de mucus et de sang, jusqu'au jour où elles sortiront par l'anus, sous forme de mouches parfaites, qui semblent, en quelque sorte, éclore des excréments du cheval. Presque tous les chevaux ont des larves dans l'estomac, comme le 1/4 des Egyptiens a des ankylostomes dans le duodénum ; certains vétérinaires ont même prétendu, qu'il était bon que les chevaux aient

des larves, que cela stimulait la digestion, sans doute comme le tænia chez l'Abyssinien. Mais lorsqu'elles sont trop nombreuses (on en a vu jusqu'à 80 par décimètre carré de surface de l'estomac), il se produit des ulcérations, des perforations même; le cheval ne mange plus, il ne digère plus, ses muqueuses se décolorent; il est atteint, lui aussi, de quelque chose de comparable à la cachexie africaine.

Le duodénum du chien est également habité par le *Distoma echinatum*, découvert par Generali. Les travaux d'Ercolani ont montré les métamorphoses par lesquelles passe cet entozoaire : Generali et Ercolani convinrent d'administrer au chien des *Cercaria echinata*, qui se trouvent en abondance dans les Paludines, afin de voir si, comme Ercolani l'avait obtenu dans le canard, on obtiendrait aussi leur développement en *Distoma echinatum*, dans l'intestin du chien. L'expérience réussit complètement; on obtint des Distomes qui ressemblaient à ceux qu'on trouve accidentellement dans le chien.

Chez le *mouton*, la *clavée*, ou *pourriture* ou *cachexie aqueuse*, est également produite par des vers de l'ordre des Trématodes, *Fasciola hepatica* et *Distoma lanceolatum*, qui se logent dans les canaux hépatiques. On pense que les larves de ces animaux sont des cercaires, sans sexe, qui, à cette époque de la vie à métamorphoses de ce parasite, habitent l'intérieur des limaces et, d'après Leuckart, les tissus de jeunes mollusques *Lymnæus minutus*, *L. pereger*, *L. palustris* ou *L. auricularis*. Le mouton avale le mollusque attaché aux herbes qu'il broute; l'helminthe, avalé avec la limace, passe dans l'intestin du mouton, en août et septembre; en novembre, devenu distome, il s'installe dans les canaux du foie; le mouton maigrit, s'affaiblit; s'il survit jusqu'en mai ou juin, les distomes quittent le canal biliaire, viennent s'accoupler dans l'intestin et meurent; leurs cadavres sont expulsés, mais, avec eux, tombent leurs embryons qui, dans l'herbe, vont, jeunes cercaires, habiter les limaces, jusqu'à ce que leur destinée les appelle, avec la limace et le brin d'herbe qui la soutient, dans l'estomac d'un nouveau mouton. Certaines épidémies de *cachexie aqueuse* sont une véritable ruine pour l'agriculture, tuant non seulement les moutons, mais même les *bœufs*, chez qui, par exception, on a vu le parasite enkysté dans le poumon. La maladie sévit surtout dans les terrains bas, inondés, quand les troupeaux se désaltèrent dans les fossés et dans les mares.

Chaque année, en Égypte, la [illegible] sévit sur les moutons après les inondations du Nil. Cette maladie a [illegible], dans ces dernières années, la population ovine de la France et de presque toute l'Europe depuis plusieurs années. Dans l'[illegible] de l'Angleterre elle sévit également avec une grande intensité. Depuis [illegible] l'Alsace-Lorraine a perdu, par suite de la cachexie aqueuse, [illegible] de ses moutons. L'[illegible] n'en a pas perdu moins de 2 millions; [illegible] en a été de même dans la haute Italie, en Autriche et en Pologne. De [illegible] à [illegible], la cachexie aqueuse n'a pas fait périr moins de [illegible] moutons dans les Bouches-du-Rhône, et de [illegible] dans l'Hérault. En 1853-1854 et en [illegible], elle a [illegible] la Sologne de ses moutons.

La douve du foie s'attaque même à l'homme, chez qui elle se conduit comme chez les ruminants. C'est sans doute également dans l'eau que l'homme en rencontre les germes.

Des *amphistomes* vivent dans le duodénum du bœuf, du cerf, du chameau, du cheval. L'un d'eux, le *gastrodisque du cheval*, est abondant en Égypte, où, en 1876, il fit périr un grand nombre de chevaux; le ventre du parasite est muni d'un nombre considérable de ventouses; ces millions de points d'irritation locale empêchent le cheval de manger, de digérer et le plongent dans le marasme. Ce parasite est assez fréquent à la Guadeloupe. Les œufs des gastrodisques, expulsés de l'intestin, donnent des larves, qui s'introduisent dans ces insectes ou dans les limaces des prés, y deviennent des cercaires enkystes et peuvent achever leur cycle dans les sujets du genre cheval qui les avalent avec l'herbe.

§ 2. DIARRHÉE DE COCHINCHINE.

La même erreur, qui avait fait d'abord attribuer à la race, au climat, ce qu'on nommait la *cachexie africaine* et ce qui n'était que le résultat de l'œuvre de l'ankylostome duodénal, s'est produite pour la diarrhée de Cochinchine.

Depuis que nos relations avec ce pays sont fréquentes, les Européens ont à lutter, dans ce climat chaud, humide et malsain, contre une maladie redoutable, la *diarrhée*, qui présente, depuis qu'on l'observe, quelque chose de si particulier, dans les symptômes dont elle est accompagnée, dans sa marche, dans sa gravité, dans son traitement, qu'elle avait reçu depuis longtemps un nom spécial, celui de *diarrhée de Cochinchine*.

Symptômes. — Les symptômes sont caractérisés d'abord par le phénomène dont le nom s'est imposé à la maladie, la *diarrhée ;* mais cette diarrhée a quelque chose de spécial ; c'est d'abord une simple incommodité, par sa fréquence, et elle ne gêne en rien les fonctions de la vie ordinaire ; mais elle ne tarde pas à devenir *lientérique ;* à partir de ce moment commence l'amaigrissement, dû à ce que les repas n'apportent plus, en somme, qu'une alimentation insuffisante ; l'organisme, ainsi déprimé une première fois, se trouve alors dans un cercle vicieux : la faiblesse augmente la diarrhée ; celle-ci augmente l'anémie ; la maigreur devient extrême, les joues sont enfoncées, les yeux excavés, la voix faible, le ventre douloureux ; l'anémie devient grave, l'œdème se montre et la mort survient par un affaiblissement graduel, qui peut mettre deux ou trois ans à se produire.

Géographie. — Malgré son nom de *diarrhée de Cochinchine,* cette maladie n'est pas limitée à la Cochinchine ; elle s'étend depuis Singapour jusqu'à Chang-Haï et même dans quelques îles de la Malaisie, restant surtout comprise dans la zone torride, entre les deux isothermes de + 25°.

Elle n'affecte presque exclusivement que les Européens ; les indigènes en sont presque complètement exempts.

Description du parasite. — C'est par l'anatomie pathologique qu'en 1876 le Dr Normand a pu éclairer la question et la montrer sous un jour absolument nouveau. Examinant, au microscope, les matières rendues par les malades, il trouva des quantités considérables de vers ; pratiquant l'autopsie, il a retrouvé des quantités plus considérables encore des mêmes vers, dans tout l'intestin ; le parasite se présente dans les matières, comme dans l'intestin. sous plusieurs formes successives, qui ne sont que les étapes qu'il traverse, dans l'intestin même, avant d'évoluer jusqu'à la forme adulte. Le Dr Normand a rencontré successivement l'œuf contenant l'embryon, la jeune larve, un état plus avancé où l'animal mue, enfin l'état adulte. A l'état adulte, le mâle mesure 1 millimètre de longueur et 4 centièmes de millimètre de largeur ; le corps est cylindrique, renflé en avant, effilé en arrière ; la bouche, non armée, est munie de trois lèvres distinctes ; la femelle contient environ trente œufs, et ces œufs éclosent dans l'intestin. Le Dr Normand estime à 1 million le nombre de vers qui peuvent se trouver dans les intestins. Ce parasite est une *anguillule,* voisine d'une anguillule terrestre, décrite par Dujardin

sous le nom de *Rhabditis terricola*; le Dr Normand l'a nommée *Anguillula stercoralis*.

Sur les cadavres, tandis que les adultes, peu mobiles, semblent fixés dans un point, les jeunes, plus mobiles, nagent au milieu des mucosités. En général, l'épithélium manque; les lésions sont étendues, mais superficielles, ce qui explique comment, lorsque la maladie est convenablement traitée, elle guérit et ne laisse aucun reliquat; les mucosités sont d'autant plus épaisses et abondantes que la maladie est plus ancienne; la muqueuse est alors enflammée, par places, ulcérée parfois, dans les cas très graves et, dans une phase très avancée, couverte de cicatrices.

La présence, dans l'intestin, de cette population nombreuse suffit parfaitement à nous expliquer toutes les péripéties de la maladie: par leur mouvement, par leur présence, ces parasites irritent d'abord l'intestin; cette irritation, répétée sur un million de points, amène une sécrétion abondante de liquide glandulaire, c'est la *diarrhée;* cependant, si l'individu est sain, bien portant, si ses fonctions intestinales se font régulièrement, s'il mange copieusement, le passage naturel des matières solides dans l'intestin suffit à *balayer* cette vermine indiscrète; mais que, sous l'influence de conditions diverses, les fonctions de ce même individu viennent à languir et il va devenir le plus faible dans la lutte qu'il avait jusqu'ici soutenue vaillamment. Il est si vrai que le parasite peut demeurer latent, sans allumer de symptômes, tant que l'expulsion se fait bien, l'organisme restant encore le plus fort, que le Dr Normand pense que bien peu d'Européens échappent, en Cochinchine, à l'affection parasitaire; tous cependant ne sont pas malades! La présence des anguillules reste sans conséquence, jusqu'au moment où une erreur de régime, une indigestion, un refroidissement, un accès de fièvre, vient faire faiblir l'organisme; le parasite prend alors, un moment, le dessus et le garde! Aussi, la plupart des malades, peu observateurs d'eux-mêmes, oubliant une longue période de diarrhée, font-ils remonter le début de leur maladie à quelque accident de ce genre.

L'inflammation de la muqueuse est allumée et, quand bien même le parasite viendrait à disparaître, la maladie de l'intestin n'en continuerait pas moins. C'est ainsi que l'*acarus* de la gale, maladie bien certainement parasitaire, allume parfois des eczémas, qui durent longtemps après la destruction du parasite, et qui font dire aux bonnes femmes que la gale est *passée dans le sang!*

Mode de propagation. — Etant donnée la nature parasitaire de cette maladie, son caractère contagieux s'impose. Rappelons-nous que 1 million de femelles peuvent donner naissance à 30 millions d'individus, dont, à chaque garde-robe, une partie sort de l'intestin et se répand au dehors. La première idée qui vient à l'esprit, c'est que les eaux doivent entraîner un grand nombre d'anguillules ; on a, en effet, comme toujours, accusé l'eau ; les eaux du Mékong sont d'ailleurs entretenues dans un état permanent de débordement pour les rizières ; aussi, lorsque ces eaux ont été analysées récemment encore par le Dr Lapeyrère, ont-elles donné un résidu de 38 centigrammes par litre, dont 30 centigrammes de matières organiques. Sans doute, à la température de + 29° ou + 32°, qui est la leur, ces eaux doivent fermenter ; elles contiennent beaucoup de ces *palmella*, qui sont les facteurs de la fièvre intermittente ; mais elles n'ont présenté aucune trace d'anguillules, à aucun degré de leur développement. A coup sûr, il est bon de les clarifier par l'alun, comme font les Annamites, ou de les faire bouillir, comme font encore ces peuples qui ne boivent que du thé ; cela est d'autant plus sûr, que les meilleurs filtres laissent passer une grande partie de la matière organique ; mais la véritable cause de la propagation de la diarrhée parasitaire de Cochinchine ne semble pas être là. Le Dr Normand, obéissant à un préjugé répandu parmi les Européens, n'a bu que de l'eau d'Europe et il a été atteint de la diarrhée parasitaire de Cochinchine ; il est donc probable que ce sont les légumes, qui sont les agents de la propagation. Les légumes sont arrosés, par les jardiniers chinois, avec de l'*engrais humain*. Or les parasites de la diarrhée de Cochinchine continuent à vivre dans les matières rendues par les malades pendant cinq ou six jours ; ils ne meurent que lorsque la fermentation s'est emparée de ces matières ; ils peuvent donc être déposés vivants par les maraîchers chinois. D'ailleurs ils sont reviviscents et si la sécheresse les avait tués en apparence, la pluie, l'arrosage leur rendraient l'existence, qui était demeurée latente. On pourrait se demander alors si le transport à l'hôpital Saint-Mandrier, de Toulon, d'un grand nombre de malades atteints de diarrhée de Cochinchine n'est pas un danger pour la Provence ; car on pratique, là aussi, l'arrosage avec l'engrais humain ! Mais il y a deux raisons qui, fort heureusement, empêchent ici la contagion : les paysans emploient des matières où les liquides ne sont pas séparés des

solides; il y a donc une fermentation ammoniacale, qui tue le parasite; en outre, les froids de notre hiver le tuent également.

Pathologie comparée. — Que la contagion vienne de l'eau ou des légumes, on peut se demander si son action s'étend aux animaux. Or, Cobbold a constaté que le parasite se trouve dans l'intestin des *éléphants*, qui, vu l'épaisseur de leur muqueuse, résistent davantage et, tout en ayant le parasite, n'ont pas, à proprement parler, la diarrhée de Cochinchine.

Action prophylactique du bétel. — Le rôle prophylactique est joué, en Cochinchine, par une habitude sociale dont j'ai parlé plus haut, le *bétel*, substance à la fois parasiticide, qui tue les vers, et substance tannante, qui durcit la muqueuse, s'oppose à la diarrhée, au ramollissement et à l'ulcération.

Il y a donc, dans l'immunité des indigènes pour la diarrhée de Cochinchine, non une question de race, mais simplement d'hygiène ethnique. Cela démontre une fois de plus, qu'il faut prendre les mœurs des pays où l'on est et que le meilleur préservatif que les Européens puissent trouver, c'est de se mettre, comme les Indigènes, à l'usage du *bétel* ou de quelque breuvage analogue.

Traitement. — Il semble que la découverte du caractère parasitaire d'une maladie simplifie beaucoup le traitement et qu'il ne s'agisse plus que d'un moyen de permettre à un homme de tuer un animal de 1 millimètre de long ! mais on rencontre ici presque toujours le même écueil : le médecin est exposé à faire comme cet ours, qui prenait un pavé pour tuer une mouche posée sur le nez de son ami. Telle substance, qui tuera le parasite, irritera l'intestin ; telle autre, qui ménagera l'intestin, ne tuera pas le parasite ; et cela est vrai également pour les ferments, dont nous parlions plus haut. Tuer le ferment n'est pas difficile ; mais ne pas tuer du même coup le globule sanguin, c'est là le difficile ! C'est ainsi que l'acide phénique était d'abord indiqué; mais, à la dose de 80 centigrammes à 1 gramme par jour, à laquelle on le donne délayé dans l'eau, il ménage l'intestin et ne tue pas tous les parasites. D'un autre côté, le parasite étant enveloppé dans du mucus échappe aux doses qui sont compatibles avec les besoins de l'intestin : la santonine, le lait de chaux, le sublimé, l'arsenic, le grenadier restent pour cette raison inefficaces. Normand, expérimentant sur la plaque de verre du microscope, a vu que l'huile tuait le parasite ; l'huile a donné en effet d'assez bons résultats, mais il faut que le malade la

digère, il faut qu'elle n'augmente pas la diarrhée ; l'huile de foie de morue présenterait cet avantage d'être un parasiticide, en même temps qu'un reconstituant. Longtemps avant la découverte du Dr Normand, l'empirisme avait indiqué un moyen qui est encore celui qui réussit le mieux, c'est le *lait*. Le Dr Normand a remarqué que les malades qui étaient soumis au régime lacté, rendaient un grand nombre de parasites morts. Or le lait agit ici par la matière grasse qu'il contient ; il agit de plus, en constipant, en asséchant l'intestin, ce qui gène les parasites. Grâce au régime lacté, la mortalité est tombée de 16/100 à 5-6/100.

§ 3. TÆNIAS.

Parmi les parasites, il n'en est pas de plus intéressants que le tænia ou ver solitaire. Aucun ne nous montre mieux l'étroite intimité, la fraternité qui existe, au point de vue de la maladie, entre l'homme et les autres animaux. Ces parasites ont, en effet, des métamorphoses multiples et, à chacune d'elles, correspond un habitat particulier ; or l'homme devient, au même titre que les autres animaux, le logeur de ces parasites, à l'une ou à l'autre de leurs métamorphoses. Cette évolution, de domicile en domicile, d'un être, qui *en use*, pour ainsi dire, plusieurs autres, dans le cycle qui constitue sa vie, n'est pas une anomalie, c'est même un phénomène fréquent : la *rouille des céréales* (*Uredo rubigo*) vit bien, à l'une de ses métamorphoses, sur l'épine-vinette ! les tænias nous fournissent un exemple du même genre:

Tænia solium ou armé. — Le point de départ de ce parasite est la chair du porc *ladre* : le tissu cellulaire de ce porc ladre contient un parasite, qu'on désigne sous le nom de cysticerque (Κύστις, vessie ; κέρκος, queue). Ce cysticerque mesure de 15 à 20 millimètres de long sur 5 à 6 de large. Il apparaît sous la forme d'une ampoule ombiliquée, mais, sous cette forme, il est rentré en lui-même ; lorsqu'il s'étend, il est alors composé d'une tête, d'un cou, d'une queue en vessie; la tête est composée d'une masse renflée, de la proboscide, d'une double couronne de 32 crochets, de 4 surfaces saillantes appelées *oscules;* quant aux crochets, ils sont composés d'*un manche*, d'*une garde*, d'*une griffe*. Placé dans le tissu cellulaire, entre les muscles, le cysticerque apparaît généralement, mais non toujours, sous la langue ; de là

le nom de *langueyeurs du porc*, qu'on donne à ceux qui recherchent la ladrerie; le parasite se présente sous la forme de petites tumeurs comme des grêlons, que les Grecs appelaient χάλαζα et les Latins *grando*, d'où le nom de *grandine* donné, en français, à la maladie.

Le cysticerque demeurera sous cette forme dans le tissu cellulaire du porc, jusqu'au jour où ce porc sera mangé par un homme; il s'organise alors en *Tænia solium*. La tête est toute armée pour se fixer dans l'intestin, le ver rubané se développe alors et, rallongé d'un nombre considérable d'anneaux, il peut mesurer 7, 8, 15 mètres de long et donner lieu à des troubles variés : perversion de l'appétit, boulimie, pica, convulsions épileptiformes. Ici, pour la première fois sur l'animal, apparaissent les organes sexuels. Chaque anneau, à la fois mâle et femelle, se féconde lui-même, mais, chacun de ces anneaux, qu'on nomme des *cucurbitins*, en raison de leur rapport avec certaines graines des cucurbitacées, se détache naturellement, comme un fruit mûr, ou émet au moins ses œufs fécondés au dehors : dans l'un et l'autre cas, cucurbitins pleins d'œufs, œufs eux-mêmes tombent, soit sur le sol, soit dans l'eau, soit sur les légumes; dans tous ces cas, ils sont exposés à être avalés par les porcs, chez qui ils donnent de nouveau naissance à des cysticerques, qui, eux-mêmes, deviendront *tænias solium*, dans l'intestin de l'homme.

Cette transformation a été prouvée par des faits nombreux et bien connus. Qu'il me suffise de rappeler que Küchenmeister (de Zittau), en 1855, a fait avaler à une femme condamnée à mort 75 cysticerques et qu'à l'autopsie, 48 heures après la mort, on trouva dans son intestin 10 petits tænias. Leuckart fit avaler des cysticerques à un jeune homme qui s'y était prêté de bonne volonté, et ce jeune homme eut plusieurs tænias. Le Dr Humbert (de Genève) a fait mieux, il a opéré sur lui-même : il avala plusieurs cysticerques et il eut le tænia. D'un autre côté, l'expérience inverse a été faite; on a nourri des porcs avec des cucurbitins, ou avec des œufs de tænias, et ces porcs sont devenus *ladres*; ils ont eu des *cysticerques*. L'œuf contient en effet un embryon, qui possède 3 paires de crochets *(hexacanthe)* et qui, ainsi armé, perce l'intestin du porc, pour aller se loger dans le tissu cellulaire de cet animal.

Mais ce cycle, dont le porc et l'homme sont les deux termes, peut s'accomplir chez l'homme seul; les recherches de Mégnin

ont montré que l'œuf du tænia de l'homme pouvait devenir cysticerque, non seulement dans le porc, mais dans le tissu cellulaire de l'homme lui-même ; ainsi s'explique comment la *ladrerie*, c'est-à-dire l'existence du cysticerque dans le tissu cellulaire, peut se rencontrer chez l'*homme*, par auto-infection. Le Dr Rathery et le Dr Duguet ont cité des cas de ladrerie, chez des hommes qui étaient ou avaient été porteurs du tænia ; d'ailleurs, le Dr Redon a eu le courage d'avaler des cysticerques de l'homme et il a eu le *tænia armé* ou *solium*, absolument comme s'il avait avalé des cysticerques de porc.

Habitat géographique.— Le *tænia solium* de l'homme se trouve lié d'une façon étroite avec les rapports de l'homme et de cet animal depuis longtemps domestiqué, le porc. Aussi ne trouve-t-on le *tænia solium* ni dans les pays juifs, ni dans les pays musulmans. Néanmoins, à part ces exceptions, le tænia solium semble occuper dans le monde une aire géographique égale à celle du porc lui-même ; on le trouve à peu près partout. On le rencontre dans toute l'Europe : en Irlande, en Angleterre, dans le sud de la Scandinavie, en Danemark, en France, surtout dans l'ouest, en Allemagne, en Italie, en Grèce, en Espagne, dans l'Amérique du Nord, surtout aux Etats-Unis. La fréquence du tænia, en Allemagne, correspond à la fréquence de la ladrerie du porc. Ainsi, à Dantzig, on compte 1 porc ladre sur 66 ; à Kœnigsberg, 1/69 ; à Breslau, 1/143 ; à Posen, 1/337 ; à Erfurth, 1/360 ; dans toute l'Allemagne, 1/367. Le tænia devrait même être plus fréquent qu'il n'est réellement, si la cuisson ne détruisait le plus souvent les cysticerques et si les expériences ne nous avaient pas montré que, sur 75 cysticerques ingérés, 10 seulement se sont transformés en tænia. Il n'est pas rare et Asie et en Cochinchine. Il semble inconnu aux îles Sandwich.

Tænia inerme ou **Mediocanellata.**— Le porc n'est pas seul à posséder, dans son tissu cellulaire, un cysticerque capable de se changer en tænia chez l'homme. Le bœuf possède, lui aussi, un autre cestoïde, sous forme de cysticerque. Mais la tête de ce cysticerque n'est pas munie de crochets ; elle est arrondie et pourvue seulement de quatre ventouses saillantes. Lorsque ce cysticerque arrive, avec la chair de bœuf, dans l'intestin de l'homme, il ne s'accroche pas, puisqu'il est inerme, mais il s'applique contre les parois de l'intestin avec ses ventouses, puis il se développe en ver rubané. Les anneaux sont plus larges, plus épais que ceux du

tænia armé ; les cucurbitins sont plus vivaces et s'échappent plus facilement au dehors, sans la volonté du malade ; le ruban est plus long ; les cucurbitins ont une raie au milieu (*Mediocancllata*).

Les symptômes auxquels il donne lieu sont exactement les mêmes; seulement, il est plus facile de déloger la tête, celle-ci n'étant pas retenue dans l'intestin par des crochets. Le tænia inerme émet un nombre considérable d'œufs, qui, entraînés par les eaux ou déposés sur l'herbe des pâturages, sont entraînés dans le tube digestif du bœuf; ils le quittent alors, s'enfoncent dans son tissu cellulaire et donnent lieu chez lui à un nouveau cysticerque.

La différence absolue entre le *tænia armé* et le *tænia inerme* a été bien démontrée et la transformation du tænia inerme en cysticerque chez le seul bœuf, a d'ailleurs été démontrée expérimentalement: toutes les fois qu'on a fait manger des tænias inermes à des veaux et à des porcs, les veaux sont devenus ladres, les porcs jamais. Toutes les fois que le veau a mangé des tænias armés, il n'a rien éprouvé; or, dans cette circonstance, le porc devient toujours ladre.

Habitat géographique. — Dans les pays musulmans, où l'on ne mange pas de porcs, chez les juifs, fidèles observateurs de leur religion, au Sénégal, en Guinée, dans le Soudan, en Egypte, au Cap, dans l'Inde, en Perse, on ne voit que le tænia inerme; depuis qu'en Russie la méthode de traiter la diarrhée des enfants par la viande crue a été imaginée par le Dr Weiss, on a vu les cas de *tænia inerme* (de plus en plus fréquents; enfin depuis qu'en France on fait aussi beaucoup usage de la viande de bœuf crue, on a vu le tænia inerme devenir plus fréquent que le tænia solium; mais cette fréquence a surtout augmenté, depuis qu'on trouve sur les marchés français pas mal de bœufs d'Algérie, qui sont très souvent ladres. La fréquence du tænia inerme en France, en rapport avec la consommation du bœuf algérien, s'exprime en un triangle, dont les côtes méditerranéennes seraient la base et Paris le sommet. En Provence notamment, on ne voit que du tænia inerme et le tænia y a tellement augmenté, que l'hôpital Saint-Mandrier donne la statistique suivante : 1860-1862, pas un seul cas de tænia ; 1862-1863, 1 cas ; 1866-1873, les cas ont augmenté ; 1877, 52 cas ; 1878, 98 cas ; 1879, 163 cas; partout l'augmentation est proportionnelle à l'importation des bœufs algériens.

En Abyssinie, où l'on fait usage, comme plat national, d'une bouillie de bœuf cru, le *brondo*, le tænia est la *règle*. Tout homme a son tænia ; celui qui n'en aurait pas se croirait maudit. On se

borne à l'émonder, à lui faire rendre quelques anneaux; avec le *kousso* tout disparaît, sauf la tête. En Syrie, le tænia inerme, dû au cysticerque du bœuf, est tellement fréquent, que, dans notre expédition de Syrie, sur 6 000 hommes, il y eut 300 tænias: l'équipage du *Ducouédic*, nourri avec du bœuf ladre, à son arrivée à Beyrouth, eut, deux mois après, 19 hommes, sur 152, atteints du tænia; les parasites expulsés étaient des tænias inermes. De même, aux Indes, plusieurs Hindous, qui avaient mangé du bœuf ladre, observés par Cobbold, eurent le tænia inerme. Au Sénégal, le bœuf est aussi souvent ladre; il l'est également en Algérie; il l'est dans les steppes, il l'est au Japon. Le tænia inerme est fréquent dans l'Amérique du Sud et dans toute la région de la Plata. Le tænia interne est en somme plus répandu que le solium.

Tænia bothriocéphale ou **lata**. — Il existe, chez l'homme, un troisième ver, c'est le *bothriocéphale* ou *tænia lata*. Sa tête a une forme spéciale, d'où lui vient son nom (βόθριος, fossette, κεφαλή, tête); elle porte, en effet, deux fossettes qui sont l'ouverture du canal digestif, mais elle n'a ni crochets ni ventouses. Le ruban se distingue par la couleur, qui est gris-jaunâtre et non blanche comme celle du tænia armé ou du tænia inerme, par les cucurbitins, qui sont plus larges que longs et dont le pore génital est situé au milieu, au lieu d'être placé sur le côté.

Habitat géographique. — Mais le bothriocéphale a une aire géographique beaucoup plus limitée que les deux autres tænias. On le trouve dans le 2/3 nord de la Scandinavie, en Bothnie, en Finlande, sur tout le contour de la mer Baltique; en Hollande; autour du lac de Genève et de différents lacs de Suisse, dans le Jura, à Ceylan, au Japon. C'est, en somme, au bord de la mer, au bord de certains fleuves et au bord des grands lacs, que s'observe uniquement le tænia bothriocéphale; il est très fréquent à Saint-Pétersbourg, car 15 0/0 des habitants en sont atteints. Il est donc permis de présumer que ses cysticerques habitent quelques poissons, dont les populations riveraines font volontiers leur nourriture : on a soupçonné les salmonés; mais, en somme, on ignore encore où habite le cysticerque du bothriocéphale. Récemment le D[r] Braum (de Dorpat) a soupçonné le brochet et l'anguille de communiquer ce ver à l'homme. Il a fait manger à des chats plusieurs de ces poissons infectés et ces chats ont eu la bothriocéphalis.

Tænia échinocoque. — Jusqu'ici nous avons vu l'homme

servir d'étape ultime, d'étape la plus avancée à ces animaux à métamorphoses ; il loge généralement le ver rubané, dont l'évolution antérieure s'est faite ailleurs, dans le porc, dans le bœuf ou dans certains poissons ; mais tel n'est pas toujours son rôle vis-à-vis d'autres espèces de cestoïdes.

Il en est une, dont il loge le cysticerque, tandis que le ver rubané, sexué, complet, habite un autre compagnon de l'homme, le *chien*. Ces cysticerques diffèrent notablement des cysticerques du tænia solium dans le porc, de ceux du tænia inerme dans le bœuf ; les *échinocoques* sont des vers enfermés dans une vessie membraneuse ; ils naissent des parois mêmes de cette vessie, qui forme un kyste et deviennent libres dans le liquide qu'elle contient ; ils ont le volume d'un grain de millet et chacun d'eux est formé par un animal, qui rentre en lui-même et a été, pour ce motif, comparé à un hérisson (ἐχῖνος, hérisson, κόκκος, grain). Quand l'animal est développé, il présente une extrémité antérieure munie d'oscules et de crochets, comme le tænia ; il ressemble, du reste, beaucoup à un cysticerque de tœnia solium. La grande différence, c'est que le cysticerque du porc, celui du bœuf sont solitaires. Les échinocoques dans leur kyste se multiplient, au contraire, sans cesse par bourgeonnement. Ils nagent librement dans le liquide du kyste ; ce liquide n'est pas albumineux, tant que les échinocoques sont vivantes ; mais lorsqu'elles viennent à mourir, le kyste persiste toujours au milieu des tissus et son liquide devient albumineux (Gubler) ; cela tient à ce que, vivantes, les échinocoques mangeaient pour ainsi dire l'albumine et que, une fois qu'elles sont mortes, le liquide séreux, qui est normalement albumineux, ne loge plus aucun être qui consomme son albumine. Ces kystes se trouvent dans les organes splanchniques, foie, poumon, reins, cerveau même ; ils ont d'ailleurs un signe spécial : c'est la sensation *élastique* que donne la percussion et un *frémissement* dit *hydatique*.

Mode de propagation. Habitat géographique. — On les observe en France, quelquefois en Allemagne, mais surtout en Islande ; 1/7 de la population de cette île en est atteint. On les voit également en Egypte. Les recherches de Siebold, de Leuckart, de Krabbe ont montré que les échinocoques naissent des œufs d'un tænia très fréquent chez le chien, le *Tænia echinococcus*. L'œuf du *Tænia echinococcus* du chien, alors qu'il tombe dans l'intestin de l'homme, donne naissance à une larve, qui traverse les parois de l'intestin, pour aller s'enkyster dans le foie, sous forme de kyste

à échinocoques; mais cette larve s'est embarquée dans une impasse. Il n'y a guère de chances en effet pour que l'échinocoque, cysticerque habitant les tissus de l'homme, passe dans l'intestin d'un chien, où elle pourrait poursuivre sa carrière et devenir à son tour *Tænia echinococcus*.

Les partisans des causes finales n'ont donc aucune excuse à alléguer, pour légitimer la fréquence de cette maladie chez l'Islandais, puisque simple accident sans avenir, elle ne sert à aucun être.

L'espèce de tænia qui nous occupe serait donc éteinte depuis longtemps, si l'homme n'avait pas un collègue dans le privilège de loger la larve du tænia du chien ; ce collègue, c'est le mouton. Les œufs du *Tænia echinococcus* sont répandus par le chien partout, mais surtout dans l'herbe, où, repris par le mouton, ils deviennent échinocoques (cysticerques). Le chien répand sans doute aussi les œufs de son tænia sur les objets mangés par l'homme, dans les tissus de qui ils deviennent cysticerques, mais cysticerques sans avenir, sans espoir; or, les chiens mangent souvent les entrailles, la cervelle du mouton, et prennent l'échinocoque, qui devient *Tænia echinococcus*, tandis que ceux-ci ne mangent pas l'homme! On a calculé qu'en Islande, pour une population de 70 000 individus, il y avait bien 20 000 chiens, soit 1 chien pour 3.5 habitants! Or ces chiens sont atteints de *Tænia echinococcus* dans la proportion de 28 0/0. De plus, la malpropreté des habitants est extrême. Ils vivent confinés avec leurs chiens, dans une promiscuité qui explique les occasions de contagion. Il est si vrai que les chiens sont les agents de la transmission, que les pêcheurs de la côte, qui ont peu de chiens, qui en ont toujours moins que la population agricole du centre et qui ne vivent pas aussi confinés avec eux, ont beaucoup moins de *kystes hydatiques* que les populations agricoles.

Tænia serrata. — Le chien possède un autre tænia, le *Tænia serrata*, dont la larve habite, sous forme de cysticerque, *Cysticercus pisiformis*, dans le péritoine des lapins et des lièvres, à qui il arrive souvent de tomber sous la dent du chien! Chauveau, administrant les œufs du *Tænia serrata* à des lapins, a vu chez tous se produire un nombre considérable de *Cysticercus pisiformis*. L'ingestion de ces œufs par des moutons est au contraire demeurée sans effet.

Tænia cœnurus. — Le loup et même le chien possèdent un autre tænia, le *Tænia cœnurus*. Sa larve habite, sous forme de cysticerque (*Cœnurus cerebralis*) dans le cerveau du mouton et

produit chez cet animal le phénomène connu sous le nom de *tournis*. Tous les moutons auxquels Chauveau a donné des œufs de *Tænia cœnurus* ont eu le tournis, c'est-à-dire le *Cysticercus cerebralis*. Ces mêmes œufs, donnés à des lapins, sont demeurés sans résultat.

Tænia marginata. — Le chien possède un autre tænia, le *Tænia marginata*, dont la larve, sous le nom de *Cysticercus tenuicollis*, habite le péritoine des ruminants (bœuf, mouton). Or les intestins de ces ruminants, mangés souvent par le chien, lui donnent le tænia marginata. Chauveau a donné des œufs de tænia marginata du chien à des lapins, qui n'ont rien eu ; de tous les moutons auxquels il en a donné, aucun n'a eu le *tournis*, mais tous ont eu le *Cysticercus tenuicollis*.

Tænia nana. — Le cysticerque *perfoliata* du cheval devient, dans l'intestin du chien qui mange son cadavre, un petit tænia, le *Tænia nana*.

Tænia crassicolis. — De même le chat possède un tænia, *Tænia crassicolis*, dont le cysticerque habite le foie de la souris et du rat.

Influence du milieu sur le développement des tænias. — Nous avons vu, d'une part, le cysticerque du lapin mangé devenir tænia dans l'intestin du chien qui le mange, et d'autre part l'œuf du tænia du chien tomber sur l'herbe et redevenir cysticerque dans le tissu cellulaire du lapin qui mange l'herbe ; cette règle est vraie toutes les fois que le cysticerque habite un herbivore et que le tænia habite un carnivore, lequel mange cet herbivore, avec son cysticerque. Mais on doit alors se demander comment il peut exister des tænias chez les herbivores, eux qui ne peuvent déchirer de la dent les chairs de l'animal logeur du cysticerque ! L'œuf du tænia peut, en effet, dans certaines conditions, devenir directement *tænia*, sans passer par l'état de cysticerque ; un exemple en a été observé pour le *tænia bothriocéphale*. En France, aux environs de Paris, une dame qui habitait un château et qui ne l'avait jamais quitté, avait le bothriocéphale, lequel cependant n'existe qu'en Suisse ou sur les bords de la mer Baltique. Or on découvrit que cette dame avait, pour soigner son potager, un jardinier suisse et que cet homme avait le bothriocéphale ! La filiation s'explique, et dans ce cas, les œufs fécondés de tænia que le jardinier avait semés sur les légumes, s'étaient développés directement en tænia chez la dame, sans passer par l'état de cysticerque. Il en est de même pour les herbivores : ceux-ci peuvent parfois prendre le tænia directement

en avalant sur l'herbe des œufs de tænia, qui se développent chez eux, sans passer par l'état de cysticerque. Enfin, les travaux de Mégnin ouvrent un horizon nouveau : pour lui, le même cysticerque deviendrait volontiers tel tænia ou tel autre, selon le milieu, selon l'intestin où il tombe. Ainsi, le *Cysticercus perfoliatus* du tissu cellulaire du cheval, qui, dans l'intestin du chien, donne le *Tænia nana*, pourrait tomber dans l'intestin du même cheval et devenir là le *Tænia perfoliata*; de même le *Cysticercus pisiformis* du lapin, qui, dans l'intestin du chien, donne le *Tænia serrata*, deviendrait, dans l intestin même du lapin, *Tænia pectinata*. Pour Mégnin, le cysticerque du porc peut sans doute produire chez l'homme le *tænia armé* ou *solium*, mais celui-ci, se reproduisant directement chez l'homme même, donnerait le *Tænia inerme*.

Ces faits sont très importants; d'abord ils combleraient une lacune en expliquant l'existence du tænia chez les herbivores ; en outre, ils auraient, au point de vue de la zoologie philosophique une grande importance, puisqu'ils nous donneraient un exemple remarquable de transformation rapide des espèces, en présence du milieu. Mégnin ne cite encore, il est vrai, que deux exemples, le cheval et le lapin.

§ 4. TRICOCÉPHALE.

Ces petits vers longs de 4 à 6 centimètres, épais de 2 à 4 millimètres, sont fréquents en Allemagne, en France, en Angleterre, en Italie. Ils sont extrêmement communs chez les enfants en Syrie, en Egypte, aux Etats-Unis et dans l'archipel Indien.

§ 5. ASCARIDE LOMBRICOIDE.

Ce ver bien connu est d'une fréquence extrême en Syrie, en Abyssinie, en Egypte, en Afrique et dans l'Inde. Il n'est pas rare non plus en Europe.

Les noirs semblent avoir pour les ascarides lombricoïdes une aptitude toute spéciale, car on en trouve dans leurs intestins de véritables paquets.

Ils se trouve sous tous les climats, car il est fréquent en Suède.

§ 6. OXYURE VERMICULAIRE.

Il est répandu dans le monde entier ; les oxyures sont cependant moins fréquents qu'ailleurs dans la Plata et dans toute la Sibérie.

II. PARASITES HABITANT LES TISSUS.

§ 1. TRICHINE.

Description, mœurs. — C'est encore dans le porc que réside, pour l'homme, le germe de ce redoutable parasite, la *trichine*, et de la redoutable maladie qu'il produit, la *Trichinose*. Il est logé dans la fibre musculaire de cet animal ; au milieu même de la fibre existent des kystes extrêmement petits, dans chacun desquels se trouve une cavité relativement grande, dans laquelle le ver, contourné en deux ou trois tours de spirale (*Trichina spiralis*), est susceptible de se mouvoir. Il est généralement seul dans ce kyste, mais il peut s'en trouver plusieurs ; la longueur de la trichine est de cinq dixièmes de millimètre ; le nombre de ces kystes, dans un même porc, peut atteindre plusieurs millions ; sur un morceau de porc gros comme une tête d'épingle, Scoutetten a compté 18 kystes, c'est-à-dire 18 trichines ; une seule bouchée de viande peut donc facilement en contenir 2000 ou 3000.

Qu'un homme vienne à manger pareille viande, le kyste est digéré et voilà les trichines libres dans l'intestin ; elles grandissent alors ! elles atteignent, en quelques jours, 1mm,2 à 1mm,5 ; les organes sexuels apparaissent ; on commence à distinguer les mâles et les femelles ; ce qui n'était qu'une larve devient un adulte parfait ; l'accouplement se fait ; les trichines, qui sont vivipares, mettent au monde leurs embryons, qui mesurent 8 à 12/100 de millimètre. Une seule femelle produit ainsi jusqu'à 1 000 embryons ; à peine sont-ils nés, qu'ils traversent la paroi de l'intestin ; ils partent, ils émigrent vers « une terre promise » la fibre musculaire, choisissant de préférence la nuque, les muscles de l'épaule, la langue, le diaphragme, les muscles du bras, le biceps, le deltoïde ; parvenus là, ils s'enkystent, comme leurs mères étaient enkystées dans les muscles du porc et, si l'hôte qu'ils ont choisi survit, ils peuvent vivre ainsi pendant des années ; après quoi, n'ayant jamais rencontré un intestin, où ils pussent parachever leur évolution, ils meurent ; le kyste s'encroûte de matières calcaires et on ne trouve plus qu'elles, bien des années après.

Le plus souvent, cette migration des jeunes trichines ne se fait pas sourdement ; dans une première période, qui dure de huit à dix jours, on observe des signes d'embarras gastrique ; c'est pendant ce temps que s'opèrent la destruction digestive du kyste avalé,

la croissance des trichines, leur accouplement; une seconde période répond à la naissance des embryons, qui, jetés par millions dans l'intestin, en percent les parois et occasionnent de la fièvre; la troisième période, caractérisée par des douleurs musculaires, une gène de la respiration, des douleurs atroces, un aspect typhique, dure six semaines ou deux mois et se termine souvent par la mort; la quatrième période, quand, par bonheur, elle a lieu, est celle d'amélioration, de la guérison; elle correspond à la crétification du kyste.

Géographie. — L'aire géographique de la trichinose humaine correspond à l'aire de cette maladie chez le porc : à Chicago, on trouve environ 28 porcs trichineux sur 1400, soit 1/50; sur 210 jambons introduits d'Amérique en Suède, 8 soit 4 0/0, ont été trouvés trichineux; à Chicago même, une commission, qui a fonctionné récemment, estime le nombre des porcs trichinés à 4/50; en 1879, sur 35 510 jambons d'Amérique examinés à Hambourg, 297 contenaient des trichines. Sur 14'000 quartiers de lard, 85 étaient infectés.

En Allemagne, la trichinose humaine sévit généralement par épidémies; de 1860 à 1865 on n'a pas compté moins de 40 épidémies, dans 30 localités différentes. De 1865 à 1870, on y a observé environ 2000 cas. D'ailleurs, la proportion des porcs trichineux est considérable. A Braunsweig, elle est de 1/5000; à Halle, de 1/3 000; à Gotha, 1/1 800.

A Copenhague, la proportion est de 1/465; à Stockholm, de 1/266 et dans certaines contrées de Suède, de 1/63. En 1877, le nombre des porcs trichinés a été, en Allemagne, de 172800, Dans le district de Stettin, 98 trichinoses humaines ont été constatées, dont 54 dans la ville.

Pronostic. — Cette maladie est loin d'être toujours mortelle, cependant, sa gravité est considérable; la plus bénigne des épidémies, celle de Plauen, compte 10 0/0 de morts; celle de Kalbe, 21 0/0; celle de Hettstædt, 18 0/0; celle de Burg, 22 0/0; celle de Hedersleben (la plus grave), 27 0/0.

Mode de propagation. — On ne comprend pas bien par quelle voie la trichine, qu'on trouve dans les muscles du cochon, y peut entrer! Comme on a trouvé les rats et les souris farcis parfois de trichines et qu'ils sont quelquefois mangés par les porcs, on a accusé ces rongeurs de donner la trichine au porc. Mais qui la leur donne à eux-mêmes? Les nombreux essais d'infection artificielle ont réussi à la transmettre rarement au chien,

plus souvent au lapin, au veau, au renard, jamais aux oiseaux. On a accusé la betterave de contenir le germe de la trichine, mais rien ne confirme cette opinion. Il se pourrait, cependant, que le parasite provînt primitivement d'un végétal, car Heckel a trouvé des trichines dans les muscles d'un hippopotame, animal herbivore, mort au Jardin zoologique de Marseille; il est vrai que quelque souris a pu passer avec le foin, comme hors-d'œuvre, dans la gueule immense du pachyderme.

Utilité de la cuisson des aliments.— Dans l'ignorance où nous sommes de la cause réelle de la trichine, nous n'avons qu'un moyen de prophylaxie, c'est de la détruire par une cuisson suffisante; ce sont nos habitudes culinaires, différentes de celles des Allemands, qui font que nous n'avons pas, comme eux, la trichinose chez nous. En effet, de petits morceaux de viande trichinée, plongés pendant 22 minutes dans l'eau bouillante, contenaient encore des trichines vivantes; mais après 25-30 minutes, elles étaient toutes mortes.

Maladie des végétaux voisine de la trichinose. — Le Dr Joubert, au Brésil, a signalé la destruction imminente des caféiers, à Cantagallo, province de Rio-de-Janeiro, à Sibeiria, à Serraria et dans la Fezenda de San-Clemente; les racines de ces arbres se couvrent de nodosités, qui contiennent des kystes où sont enfermés de petits vers nématoïdes de 1/4 de millimètre de long. Un pied de café peut contenir 30 000 000 de ces parasites.

§ 2. NÉMATOÏDE DU CHEVAL.

Dans les muscles du cheval, Giard (de Lille) et Vittu ont trouvé des kystes de plusieurs millimètres d'étendue, par conséquent visibles à l'œil nu et offrant en général la grosseur et l'aspect d'un grain de seigle. Dans leur intérieur était un nématoïde enkysté en dégénérescence crétacée et rappelant par conséquent beaucoup la trichine; tous les muscles étaient atteints. Pendant sa vie, le cheval n'était pas maigre, mais se couchait volontiers et dénotait une certaine gêne dans les mouvements du train de derrière. C'est le premier parasite de cette sorte, qu'on ait observé dans les muscles d'un solipède.

§ 3. DISTOME DES ÉCREVISSES. — DISMATOSE.

On sait que, depuis plusieurs années, une mortalité considérable frappe les écrevisses dans toute l'Europe centrale : en Alsace,

n Allemagne, ce crustacé tend à disparaître de la Meuse, de la Saône, du Danube et de l'Oder. Un pisciculteur de Munich en a vu périr 25000 en moins de quatre semaines.

Harz (de Munich) a reconnu que la cause de cette maladie était le *Distoma cirrigerum*, qui habite le tissu musculaire, où il s'enkyste. Ces distomes sont agames ; ils doivent donc acquérir leur développement complet dans un hôte différent. Harz pense que cet hôte doit être la carpe ou la tanche ; Zundel soupçonne l'anguille ; d'autres croient que c'est le rat d'eau, très friand d'écrevisses.

§ 4. FILAIRE DE MÉDINE OU DRAGONNEAU.

Géographie. Histoire. — Plus de la moitié de la population de la côte des Esclaves est parfois attaquée par ce parasite ; il empêche parfois tout travail ; aussi a-t-on nommé la maladie *odanto blaka* (corde qui amarre le brave) ! Il est surtout fréquent dans toute la zone tropicale, dans le Kordofan, le Darfour, le Sennaar ; on ne l'observe même en Egypte, que depuis la conquête du Sennaar ; ce sont des noirs qui l'ont apporté. On l'observe enfin en Guinée (*ver de Guinée*) et en Abyssinie ; il est inconnu dans le Dahomey et dans le Soudan. Il est très commun dans tout le pourtour du golfe Persique ; la filaire de Médine atteint le 1/10 de la population de Bokkara.

Dans certains terrains argileux de l'Inde, tous les régiments anglais qui s'y succédaient en étaient atteints. Dans certaines plaines de cette contrée, la proportion des gens atteints de filaire est de 8 ou 10 0/0. Dans la présidence de Bombay, elle atteint 3 0/0 et dans le nord du Dekan, 5 0/0 de la population.

Portée en Amérique par les noirs elle est surtout fréquente à Curaçao, où le 1/4 de la population est atteint. Au Brésil, elle existe sous le nom de *bicho da Costa*. Moins fréquente dans ce pays depuis que la traite des noirs a cessé, elle semble se limiter à l'état endémique dans la province de Bahia.

Plutarque la connaissait déjà : « Les peuples, dit-il, qui séjour-« nent près de la mer Rouge sont tourmentés par des accidents « aussi extraordinaires qu'inouïs. Il sort de leur corps des vers en « forme de petits serpents, qui rongent leurs bras et leurs jambes ; « quand on les touche, ils se retirent, s'entortillent dans les mus-« cles, et causent des souffrances horribles. »

Description. Siège. Mode d'action. — Cette description n'est pas exagérée ; le ver siège toujours sous la peau. On voit survenir, chez les gens qui en sont atteints, des abcès, qui deviennent fistuleux, qui, surtout chez le nègre, ne tarissent pas et dont la longue suppuration finit parfois par entraîner la mort. A chaque abcès correspond un ver ; or chaque malade en porte 2, 3, 5. Arthus en cite 12 chez le même individu. Pouppée-Desportes cite un nègre, chez qui il en a vu 50. Presque toujours ces vers et les abcès qu'ils déterminent ont leur siège dans la moitié inférieure du corps, aux jambes notamment.

La structure de ce ver est très simple. Sa longueur varie de 10 - 15 - 25 centimètres ; sa largeur, de 1 à 15 millimètres. Son corps filiforme, ainsi que l'indique son nom, est grêle, cylindrique et a été comparé à une corde à violon. La femelle est plus longue que le mâle et elle est ovovivipare. Il semble que ce ver soit susceptible d'habiter, pendant un certain temps, les tissus de l'homme, sans manifester sa présence ; c'est ainsi qu'on voit des gens présenter les premiers symptômes du *dragonneau*, six mois et plus après avoir quitté les pays où il est endémique. Cette période silencieuse correspond évidemment à une phase particulière de la vie de l'animal, mais elle ne peut se prolonger et voici pourquoi : les larves du parasite ne sont pas, comme leur mère, faites pour vivre dans le milieu humain ; elles ne peuvent vivre que dans l'eau. L'animal adulte, qui est entré par l'intestin ou par la peau, cherche donc une porte de sortie, pour la génération qui lui succède. Il s'achemine vers l'extérieur et c'est sa présence sous la peau, à laquelle peut-être s'ajoute une sorte de travail irritatif, non pas souterrain, mais sous-cutané, qui provoque l'abcès ; les œufs ou les larves s'écoulent avec le pus et cherchent un milieu favorable.

Propagation. — Beaucoup de ces larves ne le trouvent pas, fort heureusement, mais le nombre de celles qui achèvent leur destinée est encore trop grand, paraît-il, puisque la maladie se propage par l'eau. On a en effet signalé, dans certains réservoirs de l'Inde, sous le nom de *Tank worms* (vers des réservoirs), de *jeunes filaires*, qui, avalées avec les boissons, donnent lieu à la filaire de Médine. Il existe de même au Brésil, dans la province de Bahia, une rivière qui donne, dit-on, la filaire de Médine, à tous ceux qui boivent son eau.

D'après Tredschenko (1874), la première phase de la vie du

dragonneau se passerait dans le corps de crustacés microscopiques, les *Cyclops*, que l'homme avale avec l'eau.

Destruction. — Les nègres et les vieilles négresses ont au Sénégal la spécialité d'extraire ce parasite indiscret. Sitôt qu'au fond de l'abcès on a reconnu la filaire, on attire une de ses extrémités au dehors, on l'enroule autour d'un bâton et l'on tire doucement. La tradition des matrones noires est que, si l'on vient à rompre le ver, la maladie devient alors très grave et que le malade peut en mourir. Cette tradition est absolument juste ; en effet, le ver rompu meurt ; mort, il se putréfie et, putréfié, il expose le malade à quelque chose d'analogue à ce que nous nommons une *piqûre anatomique*.

En Perse, on fait mieux : les matrones enroulent le ver, aussi elles, mais les médecins l'anesthésient et le tuent par le chloroforme.

§ 5. DRAGONNEAU AQUATIQUE.

Il existe une autre variété de dragonneau, connu sous le nom de *Dragonneau aquatique*, qui passe une moitié de son existence dans l'eau et, moins ambitieux que la filaire de Médine, passe l'autre moitié dans le corps d'un insecte. Si elle est moins noble que celle que reçoit la filaire de l'homme, l'hospitalité forcée que donne le corps de l'insecte à cette filaire est aussi plus sûre, car il ignore le moyen de la détruire et de s'en débarrasser.

§ 6. DE QUELQUES AUTRES FILAIRES.

De la filaire de Médine il faut rapprocher une filaire qu'on trouve chez la *gerboise* d'Afrique et certaines filaires plus petites, qui, sans doute également avalées avec l'eau, viennent former abcès à la peau chez le *mouton*, le *chien*, le *cheval* (Colin, Baillet). Cette affection est notamment commune chez le cheval de Hongrie.

M. Fourment décrit une filaire recueillie dans la cavité abdominale d'un *lémurien* de Madagascar. Les détails anatomiques qu'il a observés lui paraissent caractériser une espèce nouvelle, qu'il propose d'appeler *Filaria lepilemuris*, en raison de son habitat chez le lémurien où il l'a rencontrée.

III. PARASITES VIVANT DANS LE SANG.

Les parasites qui vont maintenant nous occuper n'habitent plus l'intestin ou les tissus, comme ceux que nous avons vus jusqu'ici : ils habitent les vaisseaux sanguins ; on les nomme *sanguicoles*.

§ 1. STRONGYLUS ARMATUS MINOR.

Ces animaux sanguicoles ont été souvent observés chez le cheval, l'âne, l'hémione : chez ces solipèdes, un paquet de vers plus ou moins nombreux s'arrête en un point des artères, souvent les mésentériques, dilate et irrite ce point, et finit par produire ce qu'on nomme un anévrysme artériel ; ces cas ont été constatés par de nombreux observateurs : par Kuysch le premier, puis par Chabert (1725), par Rudolphi, par Trousseau et Leblanc, enfin par Rayer. Le ver ainsi trouvé est le *Strongylus armatus minor*.

Ce strongylus se reproduit dans le sang du cheval qu'il habite et ses embryons, qui ne sont pas destinés à vivre dans le sang avant d'être devenus adultes à leur tour, gagnent la périphérie, la peau de l'animal sur laquelle ils provoquent une éruption. Condamine et Drouilly ont toujours retrouvé la filaire embryonnaire dans des boutons hémorrhagiques qui se développent sur la peau des chevaux, qui renferment le strongylus dans leur sang.

Migration. Propagation. — C'est généralement sur des chevaux de Hongrie que la maladie a été observée. Voici comment elle est contagieuse : les boutons que le cheval porte à la peau s'ulcèrent ; au besoin, il les ouvre lui-même, en se frottant contre les arbres ou en se roulant dans l'herbe des prés ; les jeunes filaires embryonnaires, contenues dans les boutons et, filles du strongylus du sang, trouvent alors, sur l'herbe humide, un nouveau milieu favorable ; elles y deviennent adultes et les femelles fécondées, qui vont être avalées par un cheval sain, s'installeront à leur tour dans ses vaisseaux ; les embryons qu'elles produiront iront, comme firent leurs parents, former sous la peau des tumeurs analogues à celles d'où elles sont elles-mêmes sorties ; déposés dans l'herbe, ces embryons passeront dans les vaisseaux d'un cheval et y deviendront adultes. Le même cercle recommencera toujours dans les prés de la Hongrie et ces chevaux seront longtemps encore habités par ce parasite.

§ 2. FILAIRE DU MARSOUIN.

Les solipèdes ne sont pas les seuls animaux ainsi habités ; le *marsouin* possède souvent, dans ses artères bronchiques, un ver adulte, analogue à celui que le cheval renferme dans ses artères mésentériques.

§ 3. FILAIRE DES POISSONS.

Beaucoup de poissons contiennent des vers semblables, qui agissent de même, habitent le sang et envoient leurs petits se développer dehors.

§ 4. FILARIA IMMITIS.

Chez le chien, ces parasites sont fréquents ; ceux qui ont été trouvés chez lui, par un grand nombre d'auteurs, dans ses grosses artères et dans le cœur même, appartiennent à trois espèces différentes.

L'un de ces parasites, la *Filaria immitis*, mesure, pour la femelle, de 7 à 10 centimètres de long et 1 millimètre 1/2 de large ; des paquets de ces vers plus ou moins nombreux dilatent ou rétrécissent les orifices du cœur, où on les trouve dans la moitié des cas. Ils donnent lieu à des *anévrysmes vermineux*, qui donnent aux chiens des étouffements, des essoufflements, des syncopes.

On ne trouve souvent que 3 ou 4 filaires, mais leurs embryons, qui mesurent 25/100 de millimètre de long sur 8/1000 de large, sont extrêmement nombreux ; ils circulent dans le sang et on a pu estimer à 220000 le nombre des individus embryonnaires en circulation dans le sang d'un même chien. D'autres fois, ces embryons s'accumulent en grand nombre dans les parois d'un organe, l'œsophage par exemple, et donnent lieu à des *rétrécissements vermineux ;* ou bien, par le chemin des vaisseaux, ils gagnent les centres nerveux et l'animal présente alors des convulsions, de la paraplégie, etc. En Chine, les 3/4 des chiens sont, paraît-il, atteints de ce parasitisme.

§ 5. ANGUILLULA INTESTINALIS.

Les gros vaisseaux de la grenouille sont également habités par un ver nématoïde, l'*Anguillula intestinalis* de Valentin, dont les

nombreux embryons circulent avec le sang dans toutes les parties du corps.

§ 6. QUELQUES AUTRES PARASITES SEMBLABLES.

Ecker a constaté un même processus chez le corbeau et des hématozoaires semblables chez le *rat*, le *mulot*, le *phoque*, le *héron*, le *brochet*, le *goujon*, etc.

L'homme, lui-même, n'est pas à l'abri du choix indiscret de ces parasites.

§ 7. DISTOME D'ÉGYPTE OU DISTOMA HÆMATOBIUM.

Hématurie filaire de Bilharz. Histoire. Géographie. — En 1851, Bilharz trouva plusieurs filaires dans le sang de la veine-porte ; leur intérieur était rempli de globules sanguins. Griesinger, qui a observé également ce parasite et qui l'a nommé *Distoma hæmatobium*, assurait que la moitié des Coptes et des Fellahs en sont atteints. Sur 363 autopsies, il a été trouvé 117 fois. Chez les Nubiens, il a été vu ; il a été rencontré une seule fois sur le nègre ; sa présence peut d'ailleurs passer facilement inaperçue pendant la vie. Le mâle a la grosseur d'un fil à coudre ; il mesure de 7 à 9 millimètres de longueur ; sa présence dans une grosse veine passerait donc facilement inaperçue et la consommation des globules qu'il peut faire ne doit pas être énorme ; mais il est rarement solitaire.

Mode d'action. — Les distomes produisent un nombre considérable d'œufs, qui peuvent boucher, à la façon d'une embolie, les vaisseaux de petit ou de moyen calibre et déterminer, dans les ramifications de la veine-porte, où ils habitent surtout, des troubles variés. S'acheminant dans les vaisseaux du rein, les distomes ou leurs œufs augmentent la pression au-dessous du point où ils se sont arrêtés et donnent lieu à la sortie du sang hors des vaisseaux. Le sang du rein s'écoule alors avec l'urine ; c'est ce qu'on nomme l'*hématurie d'Égypte*. Cette hématurie *des pays chauds* s'observe au Cap, à Natal, à Madagascar, à Bourbon, à Maurice. Au bord du lac Nyassa et dans tout le bassin du Zambèse, beaucoup d'habitants en sont atteints et attribuent la maladie à des vers qu'ils verraient de temps à autre sortir par le canal de l'urèthre (?). Elle s'observe en Amérique depuis le 30° latitude Nord jusqu'au 35° latitude Sud, mais surtout au Brésil.

Le *Distome d'Egypte* ou *Filaire de Bilharz*, qui nous occupe actuellement, s'engage aussi fréquemment dans les parois de la vessie ; les œufs, s'échappant dans cette cavité, d'où ils ne peuvent sortir, deviennent le noyau de pétrifications calculeuses ; ils s'entourent de végétations, de fongosités et donnent lieu à une *cystite vermineuse* terrible. Ils peuvent également sortir par l'intestin et y produire des fongosités d'apparence polypeuse (Zancarol); le singe, le bœuf, le mouton peuvent être infectés par le *Distoma hæmatobium*. Ses embryons habitent les mollusques. On les trouve en abondance dans ceux du canal Mahmoudieh.

§ 8. FILAIRE DE BANCROFT. FILARIOSE.

Hémato-chylurie. Filaire de Wucherer. Filariose. Ascite. Hydrocèle. Eléphantiasis. — Il existe une autre forme d'*hématurie ;* on la nomme *hémato-chylurie des pays chauds ;* elle est due, aussi elle, à une filaire, mais cette filaire est autre ; ses conséquences sont plus graves encore ; elle est surtout fréquente dans l'Inde et dans l'Amérique du Sud ; c'est la *filaire de Wucherer.*

Dans un cas d'*hémato-chylurie*, le Dr Wucherer (de Bahia), voulant chercher la filaire que Bilharz avait décrite, en 1851, dans l'hématurie d'Egypte, ne la trouva pas ; mais il trouva une autre filaire, qui prit le nom de *filaire de Wucherer*. La même filaire fut trouvée encore, dans l'hémato-chylurie, par le Dr Crevaux, à la Guadeloupe, en 1870 ; puis, dans un cas semblable, par le Dr Cobbold, non seulement dans les urines, mais dans le sang des malades.

En somme, l'*hématurie* et l'*hémato-chylurie* sont l'œuvre de deux animaux sanguicoles distincts : en Afrique, le *Distome de Bilharz* produit l'hématurie ; en Asie et en Amérique, la *filaire de Wucherer* produit l'hémato-chylurie.

La filaire de Wucherer fut alors trouvée dans bien d'autres cas; à Calcutta, dans le sang d'un homme atteint d'un de ces érysipèles du scrotum qui finissent par l'éléphantiasis, le Dr Lewis découvrit une filaire, qu'il appela *Filaria sanguinis hominis* et qui n'était autre que la *filaire de Wucherer*. La même filaire fut encore trouvée par Sonsino dans le sang d'un homme atteint d'hémato-chylurie, en Australie ; elle fut retrouvée dans le liquide d'une *Ascite* par le Dr Winckell. Enfin, au Brésil, la même filaire fut encore

retrouvée dans le sang du doigt de deux hommes atteints d'éléphantiasis et d'un troisième atteint d'hémato-chylurie.

Généalogie de la filaire de Wucherer. Filaire de Bancroft. — Tous ces observateurs ne méconnaissaient pas que les filaires qu'ils trouvaient en grand nombre dans le sang de leurs malades étaient asexuées et présentaient tous les caractères d'animaux embryonnaires. On en était là, lorsqu'en 1876, chez un homme atteint d'*éléphantiasis des Arabes*, Cobbold retrouva les mêmes filaires, mais, à côté d'elles, un œuf dans le sang! La même année, en Australie, le Dr Bancroft trouva l'animal adulte, le progéniteur de l'œuf; c'est la *Filaria Bancrofti.* En 1877, le Dr da Silva Arango (de Bahia) fut plus heureux : il observait un homme qui était atteint à la fois d'abcès lymphatique du scrotum avec éléphantiasis et de chylurie ; il trouva dans l'urine la filaire de Wucherer (l'embryon) et dans le sang la filaire de Bancroft (l'adulte).

Enfin il existe au Brésil une maladie caractérisée par des abcès multiples et qui n'atteint, dit le populaire, que les personnes qui se sont baignées dans la lagune de Feiticeira. Chez un homme qui s'était baigné, qui avait l'éruption en question et qui présentait un abcès lymphatique, le Dr Felicio Santos trouva à son tour : dans le sang, la filaire, de Wucherer ; dans l'abcès même, la filaire de Bancroft. En somme, il serait mal aisé de réunir plus de preuves pour démontrer que l'*hémato-chylurie*, l'*éléphantiasis*, certaines *hydrocèles*, si fréquents dans l'Inde, certaines *ascites*, qui accompagnent ces maladies, sont la localisation, sur divers points, de parasites embryonnaires (filaires de Wucherer) produits dans le sang par un parasite adulte (la filaire de Bancroft), parasite qui pourrait bien lui-même, comme cela se voit chez le chien, être pour quelque chose dans ces affections *cardiaques*, qu'on voit survenir, en Chine et dans l'Inde, en dehors du rhumatisme et des causes habituelles des maladies du cœur. On désigne cet ensemble de maladies sous le nom de *filariose*.

Mais l'*éléphantiasis*, la plus importante des manifestations de la *filariose*, mérite une étude à part.

Histoire. Géographie de l'éléphantiasis. — La première indication relative à ce point de géographie médicale se trouve dans le poème de Lucrèce. Le poète remarque que chaque climat présente des maladies particulières, comme il présente des hommes de couleur et de visage particuliers ; comme exemple, il nous cite la maladie qui va nous occuper :

> Est elephas morbus qui, propter flumina Nili
> Gignitur Ægypto in medio, neque præterea usquam.

Ces différences tiennent, dit-il, à l'atmosphère :

> Varius concinnat id aer.

Ce mal d'éléphant, *elephas morbus*, avait donc fait naître déjà dans l'esprit un rapport entre les jambes monstrueuses et déformées de ceux qui en sont atteints et les pattes cylindriques de l'énorme pachyderme ; *elephas morbus* est devenu l'*elephantiasis* et, comme la première bonne étude en a été faite par les médecins arabes Rhazès et Avicennes, le nom d'*éléphantiasis des Arabes* lui a été donné.

Lucrèce se trompait lorsqu'il disait que l'*éléphantiasis*, que nous nommons *des Arabes*, se trouvait en Egypte, et au delà point, *neque præterea usquam*. On le trouve en réalité dans toute la zone torride, même dans la zone chaude ; on le trouve dans une grande partie de l'Afrique, en Egypte, en Abyssinie, en Arabie, et c'est là que les Arabes l'ont étudié ; on l'observe en Perse, mais seulement dans le midi, près du golfe Persique. La maladie est surtout fréquente à Ceylan, dans l'Inde, sur la côte de Malabar surtout; on l'observe en Cochinchine, en Chine, à Java, à Sumatra, à Bornéo et dans une bonne partie de l'Océanie, enfin aux Antilles, à la Barbade, où la maladie a reçu un nom spécial ; c'est le *mal des Barbades* ou la *jambe des Barbades*.

Dans tous ces pays, l'éléphantiasis ne sévit pas également, avec une égale fréquence sur tous les points. Nous venons de dire que, dans l'Inde, il est plus fréquent sur la côte de Malabar. Il est très commun aussi à Pondichéry ; à Ceylan, il sévit surtout sur la côte ouest. Le Dr Godard, qui l'a étudié en Egypte, dit qu'il sévit dans certaines villes plus que dans d'autres. Ainsi il sévit à Damiette et à Rosette plus souvent qu'à Alexandrie et, dans ces villes, il est plus fréquent dans les quartiers bas, humides, habités par la classe pauvre. A Damiette il est beaucoup plus fréquent qu'ailleurs, dans le quartier dit *d'Alcantara*, qui est situé sur le bord du canal. Il y a des districts de l'Inde où, d'après Hirsch, 1/20 de la population est atteint.

Siége. — Le siège de la maladie peut varier ; les jambes en sont le plus habituel et généralement une seule jambe est prise ; le scrotum et les grandes lèvres sont fréquemment atteints ; les

seins, les bras et quelquefois la face sont atteints également, mais les jambes et le scrotum le sont beaucoup plus que toutes les autres régions.

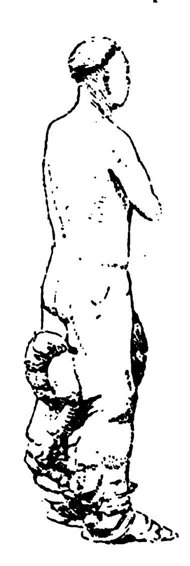
Symptômes. — La maladie débute par de la douleur, au pli de l'aine, par exemple, s'il s'agit de la jambe ; puis apparaissent, sur la peau, de petites traînées rouges, qui sont identiques à ce que nous connaissons sous le nom d'*angioleucite;* parfois un cordon dur, situé plus profondément sous la peau, le long du trajet d'une veine, dénote une *phlébite;* la rougeur s'étend progressivement, devient plus diffuse et varie d'ailleurs depuis le simple érythème jusqu'à l'érysipèle. Ces phénomènes sont, du reste, d'autant moins apparents, qu'on les recherche chez une race plus colorée. La jambe, s'il s'agit d'elle, est visiblement enflée, œdématiée, chaude ; la peau, tendue, brillante, est le siège d'élancements ; en même temps, il y a des vertiges, des éblouissements, parfois des vomissements ; puis, au bout de quelques jours, tout s'apaise, tout rentre dans l'ordre ; le jambe reste seulement un peu engorgée ; mais ce n'était là qu'un début : au bout d'un temps variable, depuis quelques jours jusqu'à plusieurs semaines, nouvelle poussée ; retour des vertiges, des vomissements, retour du gonflement, de la douleur et de l'enflure, qui dépasse sa limite précédente et qui, lorsque la nouvelle crise sera passée, restera plus considérable encore qu'elle n'était restée après la première attaque. Au bout d'un certain nombre de ces crises, qui, rapprochées, constituent, dans leur ensemble, la période aiguë, l'*éléphantiasis* est constitué !

La partie malade a fini par prendre et garder un volume souvent énorme, ainsi que le montrent les figures ci-contre pour le scrotum et pour les jambes ; les vaisseaux ont changé ce qu'on nommerait, en hydraulique, leur régime. Les uns sont oblitérés, les autres élargis et dilatés ; la nutrition du membre est troublée, tous les tissus s'engorgent et s'hypertrophient ; cette évolution nutritive se continue pendant la période chronique, accélérée de temps en temps par de nouvelles exacerbations aiguës, qui se répètent à des intervalles variables et dont chacune donne, pour ainsi dire, un nouveau coup de fouet à la maladie.

La peau et les tissus qui la doublent acquièrent alors une épaisseur monstrueuse, chaque poussée, suivant le point où elle a porté, marquant son passage par autant de tumeurs, dont l'ensemble fait du membre une masse énorme et monstrueuse, que

le malheureux malade est condamné à traîner. Une foule de troubles superficiels viennent s'ajouter à cet ensemble : l'épiderme est corné, fendillé, suintant, durci en certains points, ramolli sur certains autres. Le membre ressemble en réalité à quelqu'un de ces ormeaux, qu'on voit bossués sur leur tronc par d'énormes tumeurs ligneuses, inégales et bosselées ! Le malade devenu impotent, monstrueux, difforme, s'habitue en quelque sorte à son horrible infirmité et la mort ne semble pas souvent





résulter directement de la maladie. Dans certains cas, l'amputation a été pratiquée, mais souvent alors, la maladie se reproduit ailleurs.

Anatomie pathologique. — Lorsqu'on vient à examiner le membre amputé et qu'on pratique de larges coupes dans sa masse, on voit s'écouler, des mailles de tissu cellulaire comme d'un citron, une sérosité plus ou moins abondante. La coupe présente l'aspect et la consistance d'une énorme couenne de lard : le derme est épais et rappelle, même avec exagération, celui des grands pachydermes. Le tissu cellulaire qui, d'ordinaire, double finement la peau, laquelle s'en détache facilement, ne fait plus qu'un

avec elle; tous deux sont soudés par d'épaisses cloisons fibreuses. Le derme est lui-même dur et donne, sous le couteau, la consistance d'un fruit mal mûri. Au milieu de cette masse sont englobés les vaisseaux, les nerfs et les muscles. Les vaisseaux sont, les uns bouchés par un caillot, les autres dilatés en une sorte d'ampoule pleine de sang; les nerfs sont le plus souvent atrophiés et comme étouffés dans la masse dure, qui les emprisonne; les muscles minces, atrophiés sont aux trois quarts disparus et ont subi la *dégénérescence graisseuse* : les os sont souvent sains; mais, dans certains cas, on a vu le tibia triplé de volume et uni au péroné par des sortes de stalactites osseuses, qui lui donnaient un aspect bosselé et irrégulier.

Etiologie.— Quelles peuvent être les causes de cette étrange et redoutable maladie? Sa présence uniquement dans les pays chauds, devait naturellement conduire à accuser d'abord la chaleur; un certain nombre de médecins se sont, en effet, rangés à l'opinion, qui voyait, dans cette maladie, un effet de la chaleur sur les glandes et sur les vaisseaux lymphatiques. On admit et quelques médecins admettent encore, qu'il ne s'agit là que de troubles de nutrition, apportés par une série de ce qu'on nomme des *lymphangites réticulaires des pays chauds*. Mais il est bon de constater d'abord que les nègres, qui, même de l'avis des partisans de cette doctrine, sont peu sujets à la lymphangite des pays chauds, sont, au contraire, très sujets à l'éléphantiasis des Arabes; d'ailleurs, si la chaleur était la véritable cause de la maladie, celle-ci sévirait dans tous les pays chauds également, ce qui n'est pas; elle y sévirait même en raison et en proportion de la chaleur, ce qui n'est pas; enfin elle attaquerait les régions découvertes du corps et c'est le contraire qui a lieu! force est donc d'abandonner la chaleur. J'en dirai autant de l'explication qui attribue la maladie aux transitions brusques de température.

On s'est alors rejeté sur l'alimentation : un grand nombre des populations sujettes à l'éléphantiasis se nourrissent en effet, très habituellement, de poissons salés; en Égypte on a accusé la chair du marsouin, celle d'une détestable poule d'eau, enfin l'usage des fruits pourris.

Toutes ces explications ne sont pas absolument mauvaises, nous le verrons bientôt; mais, outre ce que chacune d'elles peut présenter de particulier, elles répondent toutes à deux conditions

communes, le séjour au bord de l'eau, ou au moins dans un lieu humide, et la misère. On pourrait peut-être dire, que c'est peut-être bien parce que toutes ces conditions varient avec les races, que les races se comportent d'une manière différente devant l'éléphantiasis.

Mode d'action du parasite. — Cette maladie est aujourd'hui rattachée au parasitisme et nous venons de voir qu'elle n'est qu'une des formes d'une même maladie parasitaire, la *filariose*.

Plusieurs symptômes de l'éléphantiasis s'expliquent alors à merveille : ces nausées, ces vertiges du début, qui ne sont pas en rapport avec l'état inflammatoire, trouvent leur explication dans les phénomènes réflexes, que provoquent les parasites, peut-être même dans leur passage dans les vaisseaux du cerveau ou de la moelle; enfin ces poussées périodiques, qu'on voit survenir dans la période aiguë et même dans la période chronique, sont dues, vraisemblablement, à des pontes périodiques et, pour ainsi dire, à une marée montante de nouvelles générations de *filaires de Wucherer*. Il se peut que plus tard, dans la période tout à fait chronique, le parasite ait disparu, mais il reste toujours le travail nutritif qu'il a développé, ce qui pour le malade est tout un.

Contagion. Rôle des moustiques. — Il reste à expliquer le mécanisme ainsi que le mode de propagation et de contagion, car un grand nombre de faits démontrent que l'*éléphantiasis des Arabes* est contagieux : le Dr Manson, en Chine, a démontré expérimentalement que l'intermédiaire obligé entre ces deux états d'un même animal, l'état de *filaire de Bancroft*, animal adulte qui se trouve dans le sang de l'éléphantiasique, et l'état de filaire de *Wucherer*, embryon qui se trouve dans la partie malade, c'était le *moustique* ou *culex*, si abondant dans les pays chauds. Il s'est assuré que, lorsque le culex suçait le sang d'un éléphantiasique (or les moustiques le piquent à chaque instant), il avait l'estomac rempli en moyenne de 120 filaires de Wucherer. 5 ou 6 seulement de ces 120 filaires peuvent, nouveaux Jonas, échapper à la mort; elles achèvent même leur développement dans ce milieu et elles acquièrent 1 millimètre de long sur 5/100 de millimètre de large. C'est précisément le moment où le moustique se réfugie sur l'eau, pour y pondre ses œufs et mourir. La filaire de *Wucherer*, devenue adulte, c'est-à-dire devenue *filaire de Bancroft*, dans l'estomac du culex, s'échappe alors; elle est fécondée par les mâles

et toute prête, si elle est absorbée par un homme avec l'eau des boissons, à vivre dans son sang et à l'infester de ses embryons ou *filaires de Wucherer*, qui, selon les hasards de leur migration, feront de cet homme un *éléphantiasique*, un *hémato chylurique*, un homme *atteint d'hydrocèle*, *d'ascite*, etc.

Mais ce n'est pas tout : le moustique chargé de *filaires de Wucherer* peut, avant d'aller pondre dans l'eau, sucer le sang d'un individu sain, y semer quelques filaires, qui, soit qu'elles restent à l'état *embryonnaire* de *filaire de* Wucherer, soit qu'elles y évoluent en *filaires de Bancroft*, pourront inoculer l'éléphantiasis et donner raison au préjugé populaire qui croit la maladie contagieuse. On comprend alors comment il se peut que les nègres aient, ainsi qu'on l'a dit, importé l'éléphantiasis en Amérique et comment, à la Barbade, la maladie a éclaté brusquement, à la fin du siècle ; on comprend, enfin, comment la géographie médicale de l'*éléphantiasis* est superposable à la géographie zoologique du *moustique*.

§ 6. CRAW-CRAW.

Géographie. — C'est près de la *filariose* qu'il faut ranger cette maladie connue depuis longtemps, à la côte d'Afrique, sous le nom de *craw-craw* et qui consiste en une éruption vésiculo-pustuleuse, qui rappelle la gale et qui porte le malade à se gratter.

Récemment, en France, le professeur Nielly a observé un mousse de Brest, de quatorze ans, qui n'avait jamais voyagé et qui était atteint d'une sorte de pseudo-gale. La présence de papules lui a été révélée par des démangeaisons. Le prurit était d'ailleurs assez léger. Les papules et vésico-pustules étaient disséminées sur le bras et l'avant-bras gauches, confluentes sur le dos de la main, il n'y avait rien dans les espaces interdigitaux. Le membre supérieur droit était beaucoup moins atteint. Il y avait même quelques papules sur le tronc et les membres inférieurs. En piquant le sommet d'une vésico-pustule, Nielly trouva des nématoïdes.

Le parasite. — L'animal est facilement visible au microscope. C'est un ver incolore, mesurant 300 millièmes de millimètre de longueur et 1 millième de millimètre de diamètre. C'est une *filaride* ou une *anguillule*.

Nielly ignore d'où provient cette affection. Les urines ne contenaient rien de particulier. Le *sang*, au contraire, renfermait un

grand nombre de ces animalcules. « Il paraît donc, disait l'au-
« teur, exister en France une dermatose spéciale, qui est ou non
« le craw-craw, mais absolument nouvelle pour les observateurs
« des pays tempérés. »

Il me semblerait plus probable que ce jeune mousse aurait contracté la maladie en *s'inoculant*, d'une manière ou d'une autre, à bord d'un navire arrivant des parages à filaires, les embryons d'un animal sanguicole. Mais, tous renseignements pris, il était candidat mousse de *l'Austerlitz* et n'avait jamais voyagé; il était berger. C'est donc dans les mares qu'il aura peut-être pris une filaire du *mouton*. Le docteur Nielly la nomme *Anguillula leptodera*.

§ 10. STRONGYLUS VASORUM.

Le chien loge également dans son sang un nématoïde adulte, *Strongylus vasorum*, qui habite le ventricule droit et les grandes divisions de l'artère pulmonaire. Les individus y sont réunis en nombre tellement considérable, qu'ils forment des pelotons qui gênent le cours du sang. C'est là qu'a lieu l'accouplement ; mais les embryons émigrent vers les bronches de petit calibre ; de là, ils sont expulsés au dehors, pour être ensuite introduits dans l'appareil digestif d'un autre chien, dont ils percent la paroi intestinale et dans le cœur duquel ils vont vivre à l'état d'adultes.

Laulanié a montré qu'autour des embryons bronchiques du *Strongylus vasorum* du chien se développe un travail identique à celui qui se développe autour des tubercules.

§ 11. PATHOLOGIE GÉNÉRALE COMPARÉE.

Au point de vue de la pathologie des êtres organisés en général, il y a dans ces faits une source de réflexions fécondes : ce fait de troubles nutritifs, hypertrophiques, comme ceux que nous avons vus constituer l'*éléphantiasis des Arabes*, n'est pas unique en son genre. Chez un coq de Houdan, Mégnin a observé quelque chose de très comparable à l'éléphantiasis : un sarcopte, le *Sarcoptes mutans*, avait rendu la patte véritablement monstrueuse ; elle était couverte de tubercules blanchâtres, qui avaient quadruplé son diamètre en la rendant en même temps très irrégulière et raboteuse ; ces tubercules étaient constitués exclusivement par des pro-

ductions épidermiques stratifiées, et sous leur couche profonde, on voyait enchatonnées, chacune dans une petite loge, comme des perles microscopiques, des myriades de femelles du *Sarcoptes mutans* toutes occupées à pondre.

Chez les végétaux, des irritations semblables produisent des effets analogues, des sortes d'*éléphantiasis végétaux*, si l'on peut employer cette métaphore : sous l'influence de la piqûre d'un *charançon*, la racine d'un certain chou devient globuleuse, sphéroïdale; elle emmagasine de la matière cellulaire et cette sorte d'*éléphantiasis végétal* rend comestible pour l'homme une racine atteinte en réalité d'une maladie, que les Anglais nomment *club*. Prillieux a montré que le blé niellé résulte d'une hypertrophie des étamines du blé, à la suite de leur piqûre par une *anguillule*. Ces exemples d'hypertrophie végétale, sous l'influence d'une irritation parasitaire, sont fréquents. Il suffit de rappeler encore ici les galles qui se développent chez les végétaux à la suite d'une piqûre de cynips, les tumeurs qui se développent sur les feuilles de *rhododendron des Alpes*, celles qui se forment sur les racines du *lupin des jardins*. Michel Woronine a constaté, au milieu du suc qui baigne ces tumeurs, un nombre considérable de bactéries animées de mouvements.

De Candolle avait déjà vu une action générale dans ce qu'on regarde le plus souvent comme un simple traumatisme : au sujet de l'action irritante de certains parasites, il avait émis l'idée que les môrsures que font aux racines des plantes certains animaux, tels que les *courtilières*, les larves de *hanneton*, n'expliquaient pas la mort de ces plantes par simple traumatisme ; il pensait que ces animaux doivent sécréter une humeur toxique, qui entraîne rapidement la mort du végétal. Descendons au-delà des limites qu'assigne à nos connaissances sur les éléments figurés l'imperfection de nos yeux, et nous verrons des sucs irritants produire des tumeurs par l'irritation qu'ils déterminent au milieu des tissus : les grosses tumeurs des arbres sont peut-être dans ce cas et dans cet ordre d'idées, le Dr Davaine a pu se demander si le cancer lui-même n'était pas dû à la formation cellulaire déterminée autour d'un *stimulus animé*.

Autrement dit, lorsqu'une épine est déposée dans les tissus, elle provoque autour d'elle une irritation locale, non spécifique; l'épine seule est spécifique.

IV. PARASITES HABITANT DANS CERTAINES CAVITÉS.

§ 1. CALLIPHORA ANTHROPOPHAGA OU LUCILIA HOMINIVORA.

Dans la république Argentine, dans le Vénézuéla et dans plusieurs contrées de l'Amérique tropicale, au Mexique et à la Guyane, existe une mouche qui dépose dans les fosses nasales de l'homme un nombre énorme de larves, qui, en quelques heures, perforent les organes, amènent les désordres les plus graves et la mort. Cet animal porte au Mexique le nom de *bicheiro des fosses nasales*. Il arrive parfois que l'introduction a lieu en flairant des fleurs, sur lesquelles la mouche a déposé ses œufs.

On donne le nom de *myasis* à l'ensemble des accidents déterminés par le dépôt d'œufs ou de larves que font certains insectes, notamment des diptères, dans les cavités naturelles de l'organisme.

§ 2. SANGSUE DU CHEVAL. HEMOPIS SANGUISUGA.

Elle s'introduit dans la bouche de l'animal avec l'eau, et de là sur la partie postérieure du pharynx, où elle cause des hémorrhagies. Ce parasite a été trouvé dans la bouche de nos chevaux pendant la campagne de Tunisie ; tous les ruisseaux de l'Afrique septentrionale en contiennent.

§ 3. PENTASTOME DU CHIEN.

Il existe, dans les sinus frontaux des carnassiers (chien, loup), des parasites vermiformes, nommés *pentastomes;* ils sont longs de 5-10 centimètres, sont sexués. Leurs œufs, sortant par le nez, tombent sur l'herbe ; ils sont avalés par des herbivores (lièvre, lapin), dans l'intestin desquels les jeunes pentastomes passent leur vie embryonnaire ; ils s'enkystent dans le foie, dans le poumon, et ne deviennent adultes, avec un sinus frontal pour habitat, que lorsque le lapin, leur hôte, a été mangé par un chien ou par un loup. J'ai dit plus haut qu'ils amènent souvent des épistaxis.

§ 4. ACAROPSE DE MÉRICOURT.

Cet animal a été trouvé, par notre savant confrère de la marine, dans l'oreille d'un officier qui arrivait de la Havane. Il a été décrit et nommé par Moquin-Tandon.

De ce parasite il faut rapprocher celui qui cause l'*épilepsie contagieuse des chiens* : dans les cas d'épilepsie contagieuse, Mégnin a reconnu que les accidents épileptiformes étaient provoqués, par action réflexe, par un parasite irritant l'oreille, le *Chorioptes scandatus* ou *ecaudatus* (Nocard), commun chez le *chien*, le *chat* et le *furet*. Il provoque parfois chez le chat des accès de fureur. On rencontre chez le lapin les mêmes accidents, provoqués par le séjour du *Psoroptes longirostris* dans l'oreille ; on rencontre également ce parasite chez le *cheval*. Tous ces parasites amènent quelque chose de comparable à la *maladie de Menière*.

§ 5. MUSCA CACNALIA.

Le docteur Manez a publié récemment plusieurs observations de ce qu'il nomme la *conjonctivite vermineuse des bergers*. Il s'agit d'une inflammation du sac oculo-palpébral, sous l'influence des larves déposées par la *Musca cacnalia* chez des gens endormis auprès des troupeaux.

Il suffit de tuer les larves avec l'essence de romarin, pour guérir la conjonctivite.

Cette maladie se rencontre dans l'Amérique du Sud.

Peut-être faut-il rapprocher de la conjonctivite vermineuse des bergers l'*ophthalmie de Ceylan*, décrite par le Dr Cameron, à moins, cependant, qu'il ne s'agisse d'une manifestation du paludisme.

§ 6. GRÉGARINES.

Des parasites extrêmement répandus, qu'on peut regarder comme habitant les cavités muqueuses, ce sont les *grégarines*, dont on trouve chez les oiseaux des colonies considérables, enkystées dans le tissu conjonctif sous-muqueux et dont la présence et la pullulation amènent une inflammation intestinale, de la diarrhée et la mort. — Les grégarines sont des êtres inférieurs du règne des Protistes (Heckel). — On les trouve chez un grand nombre d'animaux :

je citerai *Gregarina miescherina*, chez le porc, la brebis, la vache, le lapin, le cheval; *G. avium*, dans l'intestin des poules; *G. muris*, chez le rat; *G. Lindemanii*, dans le rein de l'homme; — *G. mulleriana* (c'est la psorospermie des poissons). — D'autres protistes se trouvent ailleurs: le *Cytospermum viride*, dans les cellules pulmonaires du macaque; *C. Zurnii*, dans l'intestin du veau; *C. ranæ*, chez la grenouille; *C. hominis*, chez l'homme; *C. canis; Psorospermium avium*. Tous ces êtres ont été étudiés récemment par Rivolta.

§ 7. SYNGAMUS TRACHEALIS.

Histoire, géographie. — Ce parasite ou *ver rouge* se rencontre dans la trachée des faisans et des poulets, qu'il fait périr actuellement par centaines et par milliers dans les faisanderies. Cette *maladie des jeunes faisans*, se caractérisant par des bâillements répétés, a reçu le nom de *gape* en Angleterre et en Amérique, où elle est fréquente. Le docteur Crisp estime à un demi-million le nombre des poulets que le ver rouge détruit en Angleterre, sans compter les faisans et les perdrix. A Rambouillet, chez M. de Rothschild, on trouve parfois, le matin, douze cents faisans tués par la *gape*. Cette maladie a, d'ailleurs, été observée pour la première fois, en 1799, à Baltimore, sur les poules et les dindons, par le D[r] Wiesenthal; elle a été récemment étudiée en France par Mégnin.

Description. — Le ver mâle, rouge, cylindrique, mesure 2 millimètres de long sur $0^{mm},20$ de large; la femelle mesure 5 millimètres de long sur $0^{mm},35$ de large.

Mode de propagation. — A l'état adulte, l'animal habite la trachée; c'est là qu'il s'accouple. Les œufs et les larves, qui ont l'aspect d'anguillules, sont rejetés en dehors, dans l'eau ou dans les pâtées alimentaires; là ils sont absorbés par les oiseaux. Une fois dans les voies digestives, ils en traversent les parois et se rendent dans les sacs aériens et dans les cellules pulmonaires, où ils deviennent adultes.

Destruction. — Il suffit de mettre une certaine quantité de *rue*, d'*ail* ou d'*acide salicylique* dans la boisson et dans la pâtée des oiseaux pour détruire les jeunes larves.

§ 8. DISTOMA RINGERI. HÉMOPTYSIE PARASITAIRE.

Géographie. — Le professeur Baelz (de Tokio) a montré le premier la présence au Japon, chez l'homme, d'une hémoptysie

parasitaire étudiée plus tard par Manson et signalée récemment par le Dr Remy. Cette maladie n'existe que dans les régions volcaniques du Japon, à Formose et sur la côte orientale d'Asie.

Description du parasite. — Le facteur de cette hémoptysie est le *Distoma Ringeri* ou *pulmonale* de la famille des trématodes. L'animal adulte habite les bronches de l'homme. Ses œufs sont expulsés au dehors; les larves, habitant l'eau où elles ont été jetées avec les crachats, retournent, avec les boissons ou les légumes, dans l'homme, dont elles habitent l'intestin d'abord, comme tout à l'heure les larves de Syngamus, pour passer ensuite dans les bronches.

Symptômes. — Leur présence dans les bronches amène des hémoptysies. Au milieu du sang on reconnaît les œufs.

Traitement. — Le traitement est basé sur la nature parasitaire de l'affection : inhalations de vapeurs émanées d'infusions de quassia, de kousso, de solutions alcooliques de térébenthine et de santonine ; inhalations de vapeurs sulfureuses.

V. PARASITES HABITANT SUR LA PEAU.

§ 1. BERNE.

On désigne au Brésil, sous ce nom, un insecte qui se sert de l'homme comme un cynips fait du rosier, ou l'ichneumon fait de certains insectes : cette mouche dépose ses œufs dans le tissu cellulaire sous-cutané de l'homme et des animaux. Pour Martin Coste, cet insecte n'est autre chose que l'œtre du bœuf, *Hypoderma bovis;* pour le Dr Mello Brandao, c'est le *Cuterebra cyaniventris;* il choisit le nègre de préférence au blanc. La larve déposée par la mère se développe et donne naissance à une tumeur de 2 ou 3 centimètres de diamètre, qui provoque des démangeaisons, de la fièvre, du délire ; il suffit d'ouvrir la tumeur, véritable *galle* animale, pour voir sortir la larve.

Les nègres, contre les accidents généraux, emploient les culots de pipe (*sarro de cachimbo*) comme stupéfiants ; ils font sortir la larve par pression ; elle mesure de 1 à 3 millimètres de long ; ils ont soin d'abord d'agrandir l'ouverture avec des feuilles de tabac.

Ce parasite, commun à Bahia, à Rio-Janeiro, dans les terrains bas et humides, s'attaque également aux bestiaux, aux

chevaux, aux chiens de chasse. A Cayenne, on désigne la maladie sous le nom de *ver macaque*; à la Nouvelle-Grenade, c'est le *gusano*, la *muché*, la *suglaram* ; au Brésil, c'est le ver *maringouin*. Il y faut joindre le *ver de Cayor*, larve de la mouche *Ochromya anthropophaga*, fréquente au Sénégal, surtout dans le Cayor, au pays de Thiés.

§ 2. TARENTULE.

Bien qu'on ait beaucoup exagéré les symptômes du *tarentulisme*, et que sous ce nom se cachent plusieurs maladies d'ordre social et qui n'ont rien de parasitaire, il n'en est pas moins vrai que la piqûre de la tarentule, araignée noire, fréquente aux environs de Tarente (de là le nom de *tarentisme*, employé également), donne lieu à des accidents généraux du côté du système nerveux; les sons de la guitare font sauter, danser, hurler le malade, et ce traitement est excellent, car il fait *transpirer;* c'est de la *diaphorèse;* le jaborandi ferait tout aussi bien.

§ 3. LATRODECTUS TREDECIMGUTTATUS.

Cet insecte, connu sous le nom d'*araignée noire*, est répandu en Corse, en Italie; rare dans le Languedoc, en Provence, où on le rencontre cependant, notamment dans le Gard; il donne lieu, par sa morsure, à de la céphalalgie, de la dyspnée, de la constriction à la base du thorax, des fourmillements, du refroidissement des extrémités et de la syncope.

§ 4. SCORPION DE LA NOUVELLE-GRENADE.

A la Nouvelle-Grenade, un scorpion, d'après Posada Aranjo, produit, outre la douleur locale, une plaque érythémateuse, avec point ecchymotique au centre, de l'angoisse, du malaise et un *engourdissement très marqué de la langue*, une sorte de paralysie incomplète de cet organe. Tout guérit d'ailleurs en 24 heures, sauf chez les enfants et les personnes affaiblies, qui peuvent en mourir.

§ 5. SIMULIA MACULATA OU MOUCHE DE KOLUMBACZ.

Cet insecte est ainsi nommé parce qu'il est fréquent aux environs du vieux château de Kolumbacz, dans le district serbe de Passaro-

witz, sur la rive droite du Danube; il se rencontre en Hongrie, en Autriche, en Moravie, en Silésie, en Bohême, dans le Mecklembourg et le Brandebourg. Ses essaims sont tellement épais, qu'ils simulent parfois de véritables nuages. Leurs piqûres nombreuses font mourir les bœufs et les chevaux.

Quelques-uns des animaux attaqués meurent aussitôt après la piqûre; d'autres peu d'heures après; d'autres enfin la nuit suivante.

On a des exemples de petits enfants tués par ces insectes, ce qui a lieu surtout lorsque les mères, travaillant aux champs, laissent leurs nourrissons couchés dans l'herbe.

§ 6. LA MOUCHE TSETSÉ. GLOSSINA MORSITANS.

Fréquente dans certains points de l'Afrique, notamment en Abyssinie, la mouche tsetsé est devenue célèbre. Dans toute l'Afrique équatoriale, sa piqûre fait périr les bœufs, les chevaux, les ânes, les chameaux et les chiens. Le Dr Kirk, consul d'Angleterre à Zanzibar, n'hésite pas à la regarder comme un des obstacles les plus sérieux à la civilisation de l'Afrique, en raison des dangers qu'elle fait courir au bétail et aux bêtes de somme, dont elle rend l'emploi impossible dans les régions qu'elle habite. « Les tsetsés, dit Livingstone, sont un peu plus grandes que la mouche ordinaire, mais plus petites que la mouche à miel. Elles sont d'une couleur terne et la partie inférieure de leur corps est traversée par des lignes jaunes; leurs ailes sont plus longues que leur corps. Leur blessure est sans danger pour l'homme. Mais nous connaissons plusieurs exemples dans lesquels tous les bestiaux, les chevaux et les chiens d'un voyageur ont été détruits entièrement par ces mouches venimeuses. Le capitaine V..., doutant que ce fussent les tsetsés auxquels il fallait attribuer la mort des animaux, amena un cheval dans une localité où se trouvaient ces insectes; 50 environ volèrent sur l'animal et immédiatement il commença à maigrir; il est mort le onzième jour. Nous avons perdu, dans cette excursion, environ 30 bœufs par la piqûre des tsetsés. Les éléphants, les buffles, les zèbres, les pallahs (espèce d'antilope), les porcs sauvages, les jackals, les water-bucks, les gnons, etc., abondent dans les endroits où les tsetsés se trouvent en grand nombre et n'éprouvent aucun effet de leur venin. Bien plus, un chien nourri avec du lait périt à la suite d'une piqûre, tandis que

celui qui vit de chair, dans le même district, ne meurt pas. » Je laisse à Livingstone la responsabilité de cette dernière assertion, qui serait digne d'être vérifiée.

Lorsque la tsetsé aperçoit sa proie, elle se lance avec une grande rapidité sur sa victime, lui enfonce la partie moyenne de sa trompe, qui se trouve composée de trois pièces, dans la peau. Elle se gorge de sang, son abdomen se gonfle ; lorsqu'elle s'échappe, l'endroit piqué prend une teinte rouge foncé, et un léger prurit succède à cette blessure.

C'est surtout le long des fleuves et dans les marais que l'on rencontre cette mouche ; elle se tient dans les buissons et les herbes aquatiques. Elle s'observe rarement dans la plaine ; elle est du reste toujours cantonnée dans des espaces dont elle ne semble jamais s'écarter.

En volant, elle fait entendre un bourdonnement qui paraît être bien connu des animaux qui doivent lui fournir son aliment ; car, dès qu'ils l'entendent, ils s'enfuient et semblent frappés d'une épouvante irrésistible.

Après s'être repue du sang de sa victime, la tsetsé laisse écouler dans la plaie une goutte d'un venin sécrété par une glande placée à la base de sa trompe.

Certains animaux sont pris de vertige et deviennent aveugles.

Le seul moyen de faire échapper les animaux domestiques aux attaques des tsetsés est de leur faire traverser les cantonnements où se trouvent rassemblés ces insectes pendant la nuit, au clair de la lune et dans les saisons froides. Les mouches sont alors engourdies et incapables de piquer.

§ 7. PULEX PENETRANS OU CHIQUE.

Distribution géographique. — Ce parasite est fréquent dans les terres basses du Mexique, du Vénézuéla, de la Guyane et du Brésil (*Bicho do Pe*) et rare dans les régions élevées. On le trouve également aux Antilles, où le Dr Guillon a décrit les ulcérations qu'il provoque. On le trouve au Congo ; il a été récemment importé au Gabon.

Mode d'action. — Cet animal, après s'être attaché à la peau, pompe le sang et grossit tellement de volume, qu'il devient une véritable tumeur vivante. La *chique du chien* peut nous donner une idée très réduite de ce qui se passe alors. Lorsqu'elle est

tombée, une ulcération s'établit souvent, qui, entretenue par la chaleur, l'humidité et le défaut d'hygiène, devient rebelle à tout traitement ; lorsque la chique s'introduit sous les ongles, elle donne lieu à un accident spécial, l'*onyxis;* cette sorte d'*onyxis*, étudiée par le Dr Maurel à Cayenne, a donné lieu, parmi les convicts, sur 1 200 hommes, à 1 079 journées d'hôpital. L'ulcération s'étend parfois à tout le pied, même à toute une partie du membre inférieur et peut causer la mort.

Aptitude. — Humboldt assurait que la chique s'attaque rarement aux créoles, et seulement aux nouveaux venus de race blanche ou noire. Nous verrons plus loin que la chose n'a rien d'impossible. Le Dr Brassac prétend néanmoins qu'il y a là aussi une question d'habitudes et de propreté. Il est incontestable que les noirs sont plus souvent piqués que les blancs et que la piqûre est chez eux plus souvent qu'ailleurs le point de départ d'ulcères qui deviennent graves par le fait de leur négligence. Quoi qu'il en soit, le Dr Niger assure qu'il y a des individus dont on dit : « Il a du sang à chiques, » et en effet ces individus ont toujours des chiques. Le Dr Bonnet remarque que ces gens sont souvent lymphatiques. Martin croit que l'odeur du nègre attire les chiques. Il n'y a là rien d'étonnant ; notre vulgaire puce affectionne incontestablement chez nous certains individus plus que d'autres. Les indigènes de la Guyane ont quelque chose qui les met à l'abri du *pulex:* c'est l'usage de se peindre avec du *rocou*.

§ 8. ARGAS PERSICUS.

Description, aptitude, immunité. — Il se pourrait d'autant plus que certaines immunités qu'on raconte au sujet du *Pulex penetrans* fussent vraies, qu'on dit la même chose d'un grand *acarien*, qui a la taille d'une forte punaise et qui se rencontre en Perse. Dans un livre lithographié à Téhéran et qui a pour titre : *Terminologie pharmaceutique et anthropologique française-persane sur les maladies endémiques et particulières les plus intéressantes des habitants de la Perse*, L. Schlimmer, ancien professeur de médecine au collège polytechnique de Perse, médecin sanitaire de l'armée persane, médecin sanitaire de Téhéran (je cite tous les titres de l'auteur, afin de montrer qu'il doit évidemment connaître pertinemment la Perse), s'exprime ainsi :

« *Argas persicus*, punaise de Mianeh. Il est de notoriété pu-

« blique que la punaise de Mianeh se plaît à attaquer les étran-
« gers de passage et ne mord ou ne pique jamais les indigènes;
« je crois qu'on se trompe et que tout habitant de *Mianeh* doit
« avoir été mordu une fois de sa vie par cette triste punaise, sans
« s'en être aperçu, comme enfant à la mamelle ou en bas âge,
« ou sans s'en rappeler, et n'est pas par cela même susceptible
« d'en éprouver les effets une seconde fois, me basant sur ce que,
« à mon premier passage à Mianeh, je souffrais moi-même de la
« piqûre et qu'à ma seconde et troisième visite à cette petite
« ville, j'ignore si j'en fus mordu, mais en tout cas je n'en fus
« pas le moins inquiété ou incommodé; de même que sur 800 cas
« de piqûre de *scorpion* en Perse, je n'ai pas pu trouver un
« unique individu, qui pouvait se rappeler d'en avoir été piqué
« deux fois de sa vie; serait-ce une espèce d'*inoculation*, qui ren-
« drait une seconde imprégnation inefficace, comme la vaccine
« détruit la susceptibilité pour la variole? question curieuse qui
« mériterait des recherches ultérieures. En tout cas, les sym-
« ptômes provoqués par la piqûre de l'*argas de Mianeh* ont une
« analogie frappante avec ceux d'une fièvre rémittente : lassitude
« extrême, dégoût du travail, bâillement avec chaleur et sueurs
« partielles, mais sans trop de soif avec aggravation et soulage-
« ment à des heures déterminées de la journée; de telle sorte que
« quelques Européens sont d'avis que l'affection particulière qui
« frappe une grande partie des étrangers, qui, en général, ne
« passent qu'une unique nuit à Mianeh, serait moins l'effet de la
« piqûre de la punaise que celui de la malaria de Mianeh et de
« ses environs, qui influencerait les étrangers, tout en épargnant
« les indigènes. Je doute beaucoup qu'il existe à Mianeh quelque
« malaria spéciale, vu que les indigènes sont loin d'offrir ce type
« particulier, qui distingue à la première vue les habitants des
« contrées où les fièvres paludéennes sont endémiques, et je crois
« bien plutôt que c'est en réalité la piqûre qui fait tous les frais
« de l'affection, influençant de préférence les voyageurs soumis
« à des excès de fatigue et à des privations que les voyages pé-
« nibles et les veilles inabituées à dos de cheval entraînent avec
« eux, vu qu'à Dhahroudé et Bestham, sur la grande route de
« Téhéran à Khorangan, l'argas de Perse existe de même et y
« provoque absolument les mêmes symptômes sans qu'il y ait là
« encore quelque malaria. Quoi qu'il en soit, j'ai eu occasion de
« traiter cette affection en 1858 sur une large échelle, par l'ar-

« rivée à Téhéran du second régiment de *Kho-ge*, dont 400 hommes
« environ se disaient piqués, durant leur courte station à *Mia-*
« *neh*; plusieurs déclaraient ne pas même savoir l'endroit du
« corps où la piqûre aurait eu lieu; mais tous souffraient à degrés
« différents des symptômes mentionnés plus haut et tous presque
« guérirent promptement à l'aide de la poudre minérale de Bon-
« din, et dans les quelques cas rares réfractaires, le sulfate de
« quinine mit fin à tous les symptômes insidieux.

« J'avais presque oublié de dire que les habitants du Khoraçan
« connaissent l'*Argas persicus*, qu'on trouve aussi à *Dhahroudé*
« et à *Bestham*, sous le nom de *Bhebguèze*, c'est-à-dire *mordant*
« *la nuit*. »

Venins et virus. — J'ai tenu à donner dans son entier cette note pleine d'intérêt, parce que l'ingénieuse comparaison faite par M. Schlimmer entre le liquide venimeux de l'*Argas persicus* et les virus me semble depuis longtemps fort juste. Les symptômes généraux, qu'allume dans l'organisme la présence d'une petite quantité de venin dans le sang de l'homme mordu, sont très comparables aux symptômes généraux des maladies infectieuses, et l'on ne voit pas pour quelle raison les facteurs directs de la propriété toxique des venins ne se comporteraient pas dans le sang comme les facteurs directs de la virulence. On comprendrait alors que, dans l'un comme dans l'autre cas, le sang déjà habité par le venin ou par le virus devînt impropre à lui servir une seconde fois de milieu, absolument comme le sang dans lequel la bactéridie charbonneuse a végété une première fois est devenu impropre à lui servir une seconde fois. La première piqûre de l'argas aurait pour effet de vacciner en réalité non pas contre les piqûres ultérieures, mais contre leurs effets.

Le fait ne serait pas d'ailleurs exceptionnel : dans beaucoup de pays, les moustiques passent pour s'attaquer de préférence aux étrangers ainsi qu'aux enfants, et ces derniers, n'étant pas encore vaccinés par les inoculations antérieures, éprouvent des accidents positifs, tandis que les acclimatés reçoivent comme eux l'inoculation de moustiques, mais l'effet en est négatif.

Quant à l'*Argas persicus*, il serait intéressant de vérifier d'abord quelle est la nature du venin; en second lieu, si son action s'épuise sur le même individu, de façon à ce que la première inoculation devienne vaccinante. Tholozan a signalé des accidents assez graves à la suite de sa piqûre. Mégnin et Laboulbène ont trouvé cette

piqûre innocente; mais les individus que Mégnin possédait à Paris semblaient dans de mauvaises conditions de santé.

Il existe en Colombie un autre argas analogue : *argas chinche.*

§ 9. MOUCHE DES SABLES.

Ce parasite, désigné sous le nom de *sand-fly,* se rencontre en Perse, où sa piqûre donne de l'urticaire et un état général qu'on désigne sous le nom de *nabot el leyl* ou de *Ihr*. Elle attaque, surtout en été, les nouveaux venus. Les acclimatés ne sont plus sensibles à ses atteintes, nouvel exemple d'une immunité acquise, comparable à celle que confèrent pour elles-mêmes les maladies infectieuses.

§ 10. ROUGET.

Notre rouget, larve du Trombidium, peut passer pour un très petit diminutif de la chique ; comme elle, il se gonfle de sang et peut quadrupler son volume ; il reste implanté dans les canalicules sudoripares et sébacés. Il est surtout fréquent dans l'ouest de la France.

§ 11. CARRAPATOS.

Ce parasite, *Ixodes rugica,* fréquent au Brésil et à Surinam, s'attaque aux animaux et même aux hommes. Le Dr Saint-Hilaire raconte que, dans un ravin, son guide l'engagea à monter à cheval pour éviter les morsures du *carrapatos*. Malgré cette précaution, son pantalon fut couvert de ces insectes ; il pense qu'on avait fait paître à cet endroit des mulets et des chevaux, car c'est dans ces lieux que vivent ces animaux, ainsi que dans le voisinage des habitations. Il y a deux sortes de *carrapatos :* les *carrapatos grandes* et les *carrapatos mindos ;* dans certaines contrées de la province de Minas, il n'y a pas un seul brin d'herbe qui n'en soit couvert ; quand on se couche sur l'herbe, on est dévoré par eux. A la côte de Mozambique, où ce parasite existe, on désigne les accidents généraux qu'il provoque, sous le nom de *fièvre de carrapato.*

§ 12. COLORADO.

Le colorado est un petit insecte qui, dans les Antilles espagnoles, occasionne des ulcères à la surface de tout le corps.

§ 13. HUTA.

Ce parasite est fréquent au Pérou, surtout à la quebrada de Santa Rosa de Quibe, sur la route de Lima aux mines de Cerro de Pasco, c'est-à-dire à une altitude de 1 200 à 1 500 mètres. — Il provoque des ulcérations au scrotum.

§ 14. TLASAHUATÉ.

Au Mexique, on désigne sous ce nom un petit insecte qui se fixe aux paupières, aux aisselles, au nombril ; on l'extrait avec une aiguille ou une tige de graminée. Il cause de violentes démangeaisons, de la rougeur, du gonflement et de la suppuration.

§ 15. FORMICA LEO.

Cet insecte, armé de pinces gigantesques, cause au Brésil des morsures parfois redoutables. On utilise, en revanche, ses pinces comme serre-fine, pour recoudre les plaies. On fait pincer les deux lèvres de la plaie par ces fourmis vivantes, après quoi, on coupe l'animal en deux : les pinces continuent à serrer et les lèvres de la plaie demeurent appliquées.

§ 16. GALE, ACARUS ET SARCOPTES.

Histoire. — Je n'ai pas à insister ici sur cette maladie bien connue. Sa nature parasitaire ne se discute plus et Devergie fut le seul représentant de l'antique croyance à la *gale dans le sang*. Je ne devrais pas dire : antique croyance, car Mégnin a trouvé à la bibliothèque nationale (n° 1028, folio 169, recto) une traduction allemande d'un manuscrit d'Averroès (XIIe siècle) où l'auteur dit, à propos de la gale : « Si on soulève l'épiderme sur quelques points, « on trouve un petit animal très difficile à voir. Les graines de « carthame et d'ortie détruisent ces animaux ; on en fait un « onguent avec de l'huile d'amandes amères ou de l'huile de « ricin, et on oint les parties malades. » Averroès connaissait donc la nature parasitaire de la gale et son traitement. On se demande, par exemple, pourquoi il ajoutait un traitement interne dont une partie serait peu applicable à l'hôpital Saint-Louis : « se nourrir de perdrix et de pain fermenté ! »

Variétés. — Il n'existe pas moins de sept espèces de gales sarcoptiques, divisibles elles-mêmes en un certain nombre de variétés. Mégnin ne reconnaît pas moins de six variétés dans l'espèce *Sarcoptes scabiei.*

La première variété, *suis* (Mégnin), cause la gale sarcoptique du sanglier et du porc; c'est la plus grande des variétés de cette espèce : elle a près de trois fois les dimensions de la plus petite, qui est celle de l'homme.

La deuxième variété, un peu inférieure à la précédente au point de vue des dimensions et qui vit sur les grands carnassiers, comme le lion, l'hyène, le loup, porte le nom de variété *lupi.*

La troisième, la variété *equi,* appartient au cheval et aux autres équidés.

La quatrième, la variété *cameli,* a été rencontrée sur le dromadaire, le lama et la girafe.

La cinquième, la variété *capræ,* cause la gale sarcoptique de la chèvre, du mouton, du mouflon et de la gazelle.

Enfin, la sixième n'est autre que celle de l'homme et diffère peu de la précédente, qui est presque aussi petite qu'elle.

Le *Sarcoptes noteodres* habite le rat, le coati, le chat, le lapin; le *S. mutans,* les gallinacés; — le *Psoroptes longirostris,* le cheval, le bœuf, le mouton, le lapin; — le *Chorioptes spathiferus,* le cheval; le *Chorioptes satiferus,* le bœuf, la chèvre, le mouton, le renard, l'hyène; — le *Chorioptes ecaudatus,* le chat.

Tous ces parasites ne se transmettent pas indifféremment d'un hôte à un autre. Il est cependant quelques échanges qui se font souvent et l'homme figure dans le nombre. Du cheval, du chat à l'homme, la contagion est fréquente; pour la gale des chevaux notamment, les grandes guerres sont toujours suivies d'épidémies qui du cheval passent au cavalier. On le vit en 1814-1815; les Autrichiens importèrent alors en France des bestiaux galeux; il en fut de même en 1870.

Une gale grave de l'homme, dite *gale norwégienne,* est, selon Mégnin, causée par une variété de *Sarcoptes scabiei* propre aux grands carnassiers sauvages; elle atteint parfois les fourreurs.

Une variété semblable existe dans l'Inde, à Arungabad et à Malabar.

Géographie. — La gale est répandue dans tous les pays: en Scandinavie, en Afrique, dans l'Inde. Tous les domestiques hindous en sont affectés; ils la transmettent aux enfants de leurs maîtres,

chez qui prend alors naissance une éruption connue dans l'Inde sous le nom de *carpang*. La gale est générale en Afrique et *bien portée* au Brésil. Sous le nom de *larbisch*, au Sénégal, on désigne une sorte de gale fréquente chez les noirs du Oualo. A la Guyane, elle est fréquente sous le nom de *maracane;* au Pérou, sous le nom de *carracha finale*.

Les végétaux ont leur gale, et le *Locus citri* est une sorte de pou qui recouvre le citron d'une sorte de duvet dans lequel il habite.

§ 17. POU D'AGOUTI.

Ce parasite doit son nom à ce qu'il se rencontre souvent sur la peau de ce rongeur. C'est un acarien microscopique. Il est extrêmement fréquent à la Guyane, où, dans certains points, il est impossible de s'asseoir par terre sans être envahi. Sa piqûre occasionne des démangeaisons insupportables.

§ 18. LUCILIA SERINATA.

Le *Vliegenziekte* de *Schapens* est une maladie des *moutons*, fréquente en Hollande et causée par le *Lucilia serinata*, qui dépose ses œufs sur les parties où la peau est la plus fine, notamment au voisinage de l'anus. Les larves qui naissent de ces œufs percent la peau et, par suite d'un manque de soins, peuvent occasionner de grandes pertes. Habituellement, on trouve dans le voisinage de l'anus, jusque sur la croupe, des nids entiers de petites larves placées dans la peau, sous une laine feutrée. La peau est percée comme une écumoire. Par la pression, on fait sortir de ces trous de nombreuses larves, petites et grosses, qui rentrent aussitôt dans leurs trous, lorsque la pression cesse.

§ 19. TRICHODECTE DU MOUTON.

Ce parasite se nourrit de la laine des moutons ou du poil des chevaux.

§ 20. TEIGNES.

Les champignons qui vivent en parasites à la surface de la peau sont nombreux chez l'homme et chez les autres animaux. La

fréquence de ces maladies, comme de toutes les affections parasitaires, va du reste en augmentant à mesure qu'on se rapproche de l'équateur.

La **teigne faveuse** (*Achorion Schœnleii*) ne s'observe ni chez le bœuf, ni chez le cheval, mais chez la souris, le chien, le chat; elle s'observe fréquemment en Cochinchine chez l'homme; la poule dite de Cochinchine l'aurait apportée en Europe. Elle ne s'observe pas à la Martinique.

La **teigne tonsurante** (*Tricophyton tonsurans*) passe du cheval, du bœuf à l'homme (*herpès circinné*) ; cette maladie prend actuellement une extension considérable. On l'observe souvent sur les cavaliers. A Londres, c'est de l'*herpès tonsurant* qui a été décrit à tort comme une maladie spéciale, le *ringworms*. Elle est très fréquente en Chine, au Japon dans les îles de la Sonde, notamment à Banca. Dans certaines parties de l'Inde, 90 0/0 des habitants en sont atteints.

La *dartre* des veaux est due au *Tricophyton decalvans* communicable à l'homme.

·La **teigne pelade** est extrêmement fréquente aux Antilles.

La **teigne pityriasique** (*Pityriasis versicolor*) est très fréquente au Sénégal.

Achorion keratophagus. — Des teignes, il faut rapprocher l'achorion décrit par Ercolani et nommé par lui *kératophage*, parce qu'il loge sous l'ongle de l'homme, qu'il détruit et semble *manger ;* il se trouve aussi sur les solipèdes, notamment chez l'âne, au sabot. La maladie se nomme *onyxomycosis* chez l'homme et *fourmis* chez le solipède.

Teigne de Tokélan ou teigne imbriquée. — On désigne ainsi une affection parasitaire qui règne à Samoa, à Malacca et dans la Malaisie et qui passe pour avoir été importée de l'île de Tokélan. Elle consiste en une série de plaques desquamatives, ressemblant, comme apparence générale, à de l'ichthyose, mais disposées de façon à décrire des cercles concentriques. Ces plaques occupent aussi bien les parties découvertes et privées de poils que les parties pileuses ; elles s'accompagnent de rougeurs, de démangeaisons et d'irritation de la peau. Le caractère contagieux de cette affection est bien démontré.

Le docteur Manson a trouvé, dans les squames de cette dermatose, un nouveau parasite, qu'il a pu même inoculer ; il a vu ainsi que l'incubation durait à peu près neuf jours. Il décrit

l'évolution du champignon, qui, dans les premières phases, ressemble assez à celle du favus. Cette maladie semble être la même que Mac Grégor a décrite chez les habitants des Nouvelles-Hébrides et des Iles Fidji.

Mal de la piedra. — C'est enfin dans cet ordre de maladies, qu'il faut ranger sans doute une maladie fréquente dans la province de Canca, en Colombie, chez les indigènes, dont elle attaque les cheveux, la *piedra!* Ce nom fait allusion aux petites concrétions qui sont attachées le long des cheveux, et qui ne sont autre chose, d'après le Dr Desenne, que les tubes de mycelium d'un parasite cryptogamique.

CHAPITRE IV.

LES HOMMES, LE MILIEU SOCIAL.

Il est juste que nous terminions l'étude des rapports de l'homme avec les êtres vivants qui l'entourent, par l'étude des conditions qui lui sont créées par les *autres hommes.* La vie en commun constitue en effet un *milieu* non moins important que les autres, le *milieu social*, qui, tout en dépendant du milieu *faune* et *flore,* mérite cependant les honneurs d'un chapitre spécial, et dont nous allons étudier l'influence en parlant de *la civilisation* et de son action.

Phases de la civilisation. — Les premiers groupes humains furent de peu d'individus; un trop grand nombre de bouches eût rendu la vie impossible et le partage des aliments rencontrés eût donné lieu à une part de dividende trop peu importante.

Aujourd'hui encore, les Fuégiens ou Pecherais de la terre de Feu errent le long des rivages, par groupes fort peu nombreux; or c'est par l'état du Fuégien actuel qu'a débuté l'humanité, partie sans doute de plus bas encore, et cet état est encore celui, non seulement des Fuégiens, mais des Australiens, des Tasmaniens, des Boschimans, des Dokos (d'Abyssinie), des Andaman, des Weddahs (de Ceylan) des Orangs-Benna (Sumatra); à peine plus haut viennent les tribus sauvages des Windhyas, les Nogas de la vallée de Brahma-Poutra, la plupart des Papous et un grand nombre de groupes brésilo-guaraniens. Tous ces peuples sont

encore à l'âge de la pierre taillée et, en les contemplant, nous avons vraisemblablement une image véridique de ce qu'étaient nos grands-pères de la vallée de la Somme, à l'époque paléolithique ; là aucune idée générale, aucune conception même erronée ; une seule occupation, un seul besoin, *manger :* c'est ce qu'on nomme, avec raison, la *phase nutritive* de la civilisation.

Dans une phase ultérieure, l'homme ressent les bienfaits de l'association et de la division du travail ; il forme de grandes tribus ou d'importantes agglomérations ; c'est ce qu'on appelle la *phase sensitive*. Il a déjà assez de loisir et assez de bien-être, pour adapter son système nerveux à autre chose qu'au mouvement musculaire et à la digestion : le fétichisme, les conceptions religieuses viennent, faute de mieux, meubler, mais non remplir sa cervelle encore vide. Les populations de la Polynésie, en pleine pierre polie, représentaient cette période au siècle dernier. Il perfectionne ses instruments et les applique, soit à la chasse, comme les Peaux-Rouges, au moment où nous les avons connus ; soit à la vie pastorale, comme aujourd'hui les Kaffirs dans l'Afghanistan, les Mongols nomades, les Tongousses, les Bouriates, les riverains du lac Baïkal, les Kirghisses, les Baskirs, les Ostiaks, les Hottentots ; soit à l'agriculture, comme les Cafres, les monarchies despotiques du Soudan, les empires nègres des rives du Tanganika.

Plus haut enfin et plus tard, c'est la *phase psychique*, celle des grandes civilisations classiques, celle de l'Inde, celle de la Chine, avec ses grandes conceptions polythéistes ou monothéistes, avec tout ce qui est du domaine de la métaphysique.

Plus haut enfin, mais cette période-là ne fait que commencer, viendrait la *phase intellectuelle*, caractérisée par la décadence de la métaphysique et le triomphe de la science, qui substitue définitivement son influence à celle des religions évanouies !

La civilisation et l'anatomie. — Mais ces étapes ne se parcourent qu'en une longue série de siècles ; elles sont en effet corrélatives de modifications anatomiques, fatales, inéluctables, indispensables ; or, comme les modifications anatomiques demandent un temps fort long pour se fixer dans une race par hérédité et par sélection, il en résulte qu'on ne peut décréter, comme les Européens veulent trop souvent le faire avec les sauvages, la promotion d'une population d'Australiens à l'état de civilisation des Européens ; vous faites des chemins de fer, des télégraphes, vous habillez le sauvage, vous lui donnez l'alcool, la pipe, à l'instar de

Londres, vous lui donnez même l'instruction classique, dans les meilleurs collèges d'Angleterre ; le sauvage garde la pipe et l'alcool, il jette tout le reste, à commencer par son bagage pédagogique et il court tout nu chasser le kangourou avec son boomerang ! Si vous insistez, il meurt ! Ainsi font les Polynésiens ; ainsi font les Australiens.

Ces modifications anatomiques consistent d'abord dans l'accroissement du *volume* du *cerveau* à mesure que les siècles s'écoulent. Dans la série animale même, qui finit à l'homme exclusivement, Lartet a d'ailleurs constaté que, plus on recule dans les temps géologiques et plus le volume cérébral se réduit chez les mammifères fossiles ; pour ne parler que de l'homme, on commence au crâne de Néanderthal, d'Eguisheim, à la mâchoire de la Naulette ; c'est la race de Canstadt, dont le crâne jauge 1 200 centimètres cubes. Plus tard, ce sont les crânes d'Engis, de l'Olmo ; à l'époque de Solutré, le crâne de Cro-Magnon ; à l'époque de la Madeleine, celui de Furfooz.

Mais le cube n'est pas tout. La simplicité des *sutures*, caractère des intelligences bornées se retrouve encore chez les peuples incivilisés contemporains et leur *ossification* se fait d'avant en arrière et non d'arrière en avant, comme dans les races civilisées et civilisables. Ce qui veut dire que chez les incivilisés, les parties antérieures cessent de bonne heure de s'accroître, tandis que les parties postérieures, moins nobles, s'accroissent longtemps encore, et que le contraire s'observe chez les civilisés.

Ce mouvement progressif se poursuit d'ailleurs jusqu'à notre époque, et Broca a pu constater que le cube moyen des crânes des Parisiens du XIIe siècle est moins considérable que celui des Parisiens du XIXe. Si même l'on compare uniquement entre eux les crânes du XIIe siècle, on voit que les tombeaux des classes aristocratiques, alors plus instruites, renferment des crânes plus volumineux que les tombeaux plébéiens ; aujourd'hui c'est uniquement à l'aristocratie intellectuelle, bien différente de l'autre, qu'appartiennent les crânes volumineux et Broca, comparant d'un côté les infirmiers de Bicêtre, de l'autre les élèves en médecine et en pharmacie, a vu que ces derniers avaient le crâne plus volumineux que les premiers ; comparant les ouvriers des fabriques de Clichy aux menuisiers, aux charpentiers, tous ouvriers plus intelligents, il a vu que le volume du crâne était plus considérable chez ces derniers ; mais on comprend que ces modifications anatomiques ne s'improvisent pas dans une race et que,

versât-on la civilisation à flots dans un pays sauvage, c'est le crâne des hommes qui est trop étroit pour la recevoir! On peut donc dire qu'il y a un équilibre absolu et indispensable entre *l'anatomie cérébrale d'un peuple* et sa *civilisation,* ce qui est la traduction scientifique d'un adage bien connu : *Un peuple n'a jamais que le gouvernement qu'il mérite.*

Civilisation et physiologie sociale. — Cet équilibre entre l'état cérébral d'un peuple et sa civilisation est si absolu, que les phénomènes sociaux, auxquels donne lieu la civilisation, se reproduisent pour lui, chaque année, dans le même nombre. Prenons la France; certes, on m'accordera qu'elle peut compter parmi les pays très civilisés, bien que son bilan laisse encore à désirer, car elle compte, sur 508 habitants, seulement 1 lettré, 1 savant, 1 artiste, elle compte 217 000 vagabonds et 71 000 infirmes sans ressources. Eh bien, si l'on étudie la statistique officielle des années 1875, 1874, 1873, 1872, on voit, d'après Le Bon, que les phénomènes sociaux, en apparence les plus fortuits, s'y reproduisent, chaque année en nombre invariable. Je ne parle ici ni des mariages, ni des naissances, ni des décès, mais voici quelques chiffres :

	1875	1874	1873	1872
Blessures involontaires.....	1 092	1 095	1 097	1 128
Assassinats................	243	233	259	251
Empoisonnements..........	20	23	26	25
Mendicité.................	7 152	7 753	7 064	7 437
Escroqueries	3 424	3 760	3 582	3 215
Abus de confiance	3 464	3 556	3 793	3 465
Suicides..................	5 472	5 617	5 525	5 275
Faillites..................	5 361	5 596	5 508	5 306

I. INFLUENCE DE LA CIVILISATION SUR LES MALADIES.

Chaque étape de civilisation correspondant à un état anatomique particulier et à un état physiologique particulier comporte, par conséquent, un état pathologique particulier. Malheureusement, ce serait une erreur de croire qu'à mesure que le développement cérébral s'accroît, le nombre des maladies décroît.

Sans doute, certaines maladies disparaissent, à mesure que la civilisation augmente : les maladies de famine, les maladies alimentaires sont dans ce cas; ainsi on a désigné, sous le nom d'*usure paléontologique des dents,* une usure qu'on croyait spé-

ciale aux races préhistoriques, qui présentent toutes les dents usées ; mais cette usure se rencontre aujourd'hui encore, chez toutes les races qui, comme les races préhistoriques, n'ont qu'une alimentation grossière ; elle ne se montre plus chez les civilisés. Mais il est juste d'avouer que d'autres maladies semblent apparaître ou, du moins, se développent davantage : ce sont précisément les *maladies sociales*, celles qui vont nous occuper. Elles varient selon certaines conditions que nous allons passer en revue.

§ 1. VILLES ET CAMPAGNES.

A certains égards, le séjour dans les villes est producteur de maladies ; l'anémie urbaine, ce qu'on a appelé la *cachexie urbaine*, les domine toutes ; les maladies nerveuses y prennent une extension et une importance inconnues dans les campagnes. La constitution totale est amoindrie dans les villes. Ainsi, le Dr Francis Galton a relevé, en Angleterre, la taille et le poids des enfants de 14 ans qui fréquentaient les écoles publiques : 509 étaient élevés à Londres, 296 à la campagne. Or la taille des enfants élevés à la campagne dépassait celle des enfants des villes de 3 centimètres et le poids des campagnards dépassait celui des citadins de 3 kilogrammes.

La civilisation et les rapports de plus en plus fréquents entre les hommes augmentent le nombre des maladies contagieuses. J'ai dit déjà plus haut que le climat artificiel, créé, par exemple, dans les pays froids, par la civilisation, y entretient des maladies que leur nature semble éloigner d'un climat aussi froid. L'atmosphère artificielle et condensée des villes joue le même rôle, comparée à celle des campagnes, pour certaines maladies contagieuses, choléra, fièvre jaune, qui sont surtout des maladies de villes.

Cette règle n'est cependant pas vraie pour toutes les maladies ; ainsi, dans les pays à malaria, la circonférence des villes est plus prise que la ville, et le centre de la ville est indemne, parce que les maisons forment un rempart. Néanmoins, tout compte fait, on meurt plus dans les villes que dans les campagnes. Ainsi, en France, de 1861 à 1865, la mortalité des campagnes est de 21,5/1 000 habitants et dans les villes de 26,1. En Suède, la différence est encore plus marquée : la mortalité des campagnes est de 19,65/1 000 ; celle de la ville, de 26,5/1 000.

§ 2. ASSOCIATION.

Les phénomènes de *protection* qui résultent de l'association ne sont plus à démontrer.

Les plantes sociales elles-mêmes en offrent l'exemple. Ces plantes qu'on voit rarement isolées, qui se montrent par groupes, et qu'on a pour cette raison nommées *sociales*, sont en effet mieux protégées contre le vent ; au moment de la floraison, l'ensemble de leurs fleurs attire davantage les mouches qui viennent butiner dans la corolle et la fécondation est mieux assurée ; les herbivores sont plus attirés et laissent plus d'engrais.

Des avantages du même genre, mais plus sensibles encore, sont évidemment appréciés par les animaux qui vivent en société, antilopes, chevaux, éléphants, certains singes, etc. Remarquons d'ailleurs que ce sont ceux qui vivent en société, entre eux et qui sont déjà mûrs pour leur civilisation à eux, qui sont aussi les plus aptes à trouver avantageuse la civilisation humaine, c'est-à-dire à se laisser domestiquer.

§ 3. DOMESTICATION, CAPTIVITÉ.

La domestication hâte la *maturité* ; ainsi nos races perfectionnées de moutons arrivent plus vite que les autres à maturité.

La *fécondité* se trouve aussi accrue chez les animaux domestiques ; ainsi, tandis que le lapin sauvage a, par an, 4 portées de 4-8 petits chacune, le lapin domestique a 6-8 portées de chacune 4-11 petits. La femelle du sanglier a de 4-8 petits à chaque portée ; la truie, jamais moins de 8. La cane sauvage pond 8-10 œufs ; la cane domestique 80-100 œufs. L'oie sauvage, de 5-8 œufs ; l'oie domestique, 13-18. Les pigeons de volière sont plus prolifiques que les pigeons de colombier.

Au contraire, les animaux qui ne sont pas mûrs pour la sociabilité entre eux, ne reçoivent pas la *domestication* ; ils subissent la *captivité*, dont les effets sont tout différents. Le lièvre, par exemple, peut subir la captivité, mais n'est pas domestiqué. Alfred Audap a fait l'expérience suivante : il a pris un couple de lièvres et l'a tenu captif ; la femelle a eu plusieurs portées qui étaient en décroissance au point de vue du nombre

des petits ; elle a eu d'abord 6 petits, puis 5, 5, 2, 4, qui sont morts en quinze jours ; 1 mort-né, puis 0. Il a gardé 17 petits de la première génération et 4, près de 25/100, sont demeurés stériles. Il y a même des animaux qui, plus amis encore de la liberté que le lièvre, ne se reproduisent jamais en captivité.

L'histoire du lièvre et de tous les animaux captifs, mais non domestiques, est absolument celle des Australiens, des Peaux-Rouges, des Polynésiens. Ils ne sont pas tout à fait captifs, mais nous leur prenons leur terre, leur liberté, leurs habitudes ; leurs unions demeurent stériles, ils ont moins d'enfants, leurs enfants vivent moins et la race s'éteint.

§ 4. MOUVEMENT DE LA POPULATION.

La civilisation, pour l'homme, comme la domestication, pour les animaux, augmentant la protection et la prolifération, il en résulte que l'accroissement des populations est en raison directe du mouvement ascendant de la civilisation ; la durée moyenne de la vie est en outre accrue, ce qui est dû, moins encore au grand nombre des vieillards, qu'au plus grand nombre d'enfants qu'on élève. Ainsi, sans remonter bien loin, en 1730, à Londres, les 2/3 des enfants mouraient dans les deux premières années ; aujourd'hui il n'en meurt plus que le 1/5. Aussi, la densité de la population en Belgique, par exemple, est de 151 habitants par kilomètre carré, tandis que celle de la Russie est de 3 habitants par kilomètre carré.

La civilisation n'a sans doute que de bons côtés, mais elle a cependant des conséquences moins avantageuses que celles-là : dans la vie sauvage, tout être qui n'est pas armé suffisamment, soit par ses muscles, soit par son intelligence, pour la lutte pour la vie, succombe. La vie civilisée, au contraire, secourt et élève ceux qui, par eux-mêmes, seraient trop débiles ou trop impuissants pour lutter. Elle leur permet de faire souche semblable à eux-mêmes ; elle conserve un plus grand nombre d'individus, mais il est certain que la moyenne de puissance de la population se trouve ainsi diminuée, la sélection n'étant plus là et l'hérédité continuant son action. Les anciens avaient trouvé un moyen simple : ils tuaient les enfants débiles ; Aristote et Sénèque se sont fait les défenseurs de cette terrible doctrine ; cela se passe encore ainsi chez les Béchuanas et cela, pour le prétexte le plus

futile; un enfant, dont les incisives supérieures poussent les premières, est déclaré *Tlolo* et mis à mort! Deux jumeaux sont *Tlolo* et mis à mort! Les albinos, adorés ailleurs, sont ici *Tlolo* et mis à mort.

§ 5. RICHESSE ET PAUVRETÉ.

Certaines conditions spéciales changent d'ailleurs la valeur du milieu social. Les pauvres ne sont pas soumis aux mêmes maladies que les riches et les mêmes maladies prennent souvent chez eux un caractère différent. Cette différence est d'autant plus accentuée, que le climat est moins tempéré: il n'y a que dans les pays chauds que la paresse et la pauvreté contemplatives aient pu, comme dans l'Inde, être élevées à la hauteur d'un dogme. En Angleterre, les enfants des misérables meurent dans la proportion de 90 0/0, les enfants des riches dans la proportion de 10 0/0. Villermé a montré que de son temps (1830), à Paris, la mortalité des quartiers riches (Bourse) était de 13-16/1 000 habitants, tandis que dans les quartiers pauvres, surtout alors, des Buttes-Chaumont, elle était de 25-31/1 000. A Mulhouse, il a trouvé que de 1823-1824 la moitié des décès chez les patrons survenait avant 28 ans, tandis que chez les ouvriers et dans leurs familles la moitié des décès survenait avant 10 ans. Ils sont donc purement philosophiques, mais nullement pratiques, ces vers du poète :

> Pallida mors æquo pulsat pede, pauperum tabernas
> Regumque turres.

Il faut cependant distinguer: si la pauvreté semble malsaine, l'extrême richesse, lorsqu'elle engendre l'oisiveté, ne semble pas plus saine. Ainsi, en Angleterre, où se voient ces deux extrêmes, la mortalité frappe en haut et en bas; l'*aurea mediocritas*, qui travaille, est plus saine et, chez les détenteurs des grosses fortunes héréditaires de l'Angleterre, la mortalité, de 15 à 60 ans, est plus considérable que chez leurs fermiers.

§ 6. PROFESSIONS.

La nature des professions crée encore, dans un pays civilisé, des inégalités considérables au point de vue de la pathologie

et de la mortalité ; je ne puis citer ici les professions dangereuses propres à la seule civilisation, celles où l'on travaille le mercure, le plomb, les mineurs, les fabricants d'allumettes, les piqueurs de meules, les tisseurs. D'une façon générale, à Liverpool, ville de fabriques, la mortalité annuelle est de 35,25/1 000, tandis qu'à Londres, elle est seulement de 25,7/1 000. Voici d'ailleurs un tableau de la mortalité annuelle en Angleterre, pour chaque profession pour 1 000 vivants :

Domestiques	11,67
Epiciers et commerces qui s'y rapportent	13,81
Valets de ferme	14,37
Mineurs	15,78
Boulangers	16,17
Ministres de toutes les religions	17,40
Cordonniers	18,00
Nobles et rentiers	21,80
Médecins	24,30
Aubergistes, marchands de spiritueux	30,28

§ 7. ÉTAT CIVIL.

Enfin l'état civil apporte, dans la pathologie et dans la mortalité d'un groupe, de notables différences. Les pays polygames produisent plus de filles que de garçons et sont, par conséquent, certainement voués à la déchéance. Dans les pays monogames, les travaux de mon regretté collègue et ami Bertillon ont montré que les gens mariés meurent moins que les célibataires. Ainsi, *un célibataire de 25 ans a autant de chances de mourir qu'un homme marié de 45 ans*. Les veufs meurent dans des proportions énormes, plus encore que les garçons : *un veuf de 25 à 30 ans a autant de chances de mourir qu'un garçon de 50 ans ou qu'un homme marié de 57 ans*. Le suicide, l'aliénation mentale, quoique disent les mauvaises langues, sont plus fréquents chez les célibataires que chez les gens mariés.

II. MALADIES ARTIFICIELLES.

Il appartient, en outre, aux diverses périodes de l'état social, de créer des maladies de toutes pièces, véritables maladies artificielles qu'on appellerait volontiers professionnelles, si elles

tenaient à des professions et non à des coutumes plus ou moins absurdes.

Dans le bas de la *phase nutritive* des sociétés, ces coutumes n'existent pas encore ; elles semblent prendre leur maximum dans la *phase sensitive ;* elles sont loin de s'éteindre dans la *phase psychique*, et je ne crois pas que la *phase intellectuelle* en soit elle-même exempte.

Les mutilations que pratiquent sur eux-mêmes certains peuples créent des maladies très diverses et il est peu d'organes dont la déformation voulue, recherchée ne soit de mode dans quelque pays.

§ 1. DÉFORMATION POLYSARCIQUE.

On doit citer d'abord ce qu'on pourrait appeler *la déformation totale*, la déformation par l'engraissement, véritable polysarcie ; elle est bien ancienne, car elle existait en Egypte du temps de la XIIe dynastie. En Egypte, le comble du bonheur était d'être gras et, ainsi que le montre Mariette-Bey, on avait fini par indiquer sur les hypogées, par un embonpoint chargé, l'opulence du défunt et le bonheur dont il avait joui sur la terre. Une statuette de Saqquarah, exposée par Mariette-Bey, représentait un polysarcique ; encore aujourd'hui l'embonpoint est fort prisé et le Dr Franck, médecin de l'armée d'Orient, raconte, dans son rapport à Desgenettes, que le rêve des femmes de Rosette est d'avoir de l'embonpoint et qu'on dise d'elles : « Elle est belle comme « la lune. » Quant à l'origine de cette déformation, il est probable qu'elle est venue en Egypte du sud au nord. Le tombeau d'un haut fonctionnaire de Thoutmès III, découvert à Thèbes, est en effet décoré de bas-relief qui représentent une sorte de défilé de toutes les nations soumises par Thoutmès. Parmi les personnages de ce défilé, on voit figurer la reine de Poun, et cette reine est polysarcique ; ses jambes énormes, surchargées de plis de graisse, soutiennent un corps d'un embonpoint démesuré, qui rappelle celui de la statuette de Saqquarah. Or cette pratique existe encore dans l'ancien royaume de la reine de Poun, sur les confins du Zanguebar. Là, encore aujourd'hui, l'engraissement des femmes, qui a pour origine le désir jaloux de les empêcher de marcher, s'obtient par la pratique combinée du *lait à haute dose* et de l'*immobilité*. Le capitaine

Speke, présenté à la reine des Ounyamounés, laquelle était très fière de son embonpoint, fut admis à l'honneur de la mesurer; or voici ses mesures: tour du bras, 57 centimètres; tour du mollet, 50 centimètres; tour de taille, 1m,52.

C'est là évidemment une maladie artificielle, analogue à celle que nos éleveurs produisent sur les animaux de boucherie, maladie qui les laisse encore sains, au moment où on les tue, mais qui les ferait à coup sûr succomber, si on les laissait vivre plus longtemps.

§ 2. TATOUAGE.

Dans la plupart des pays, c'est surtout la peau qui est l'objet de la déformation, soit par le tatouage, au moyen de substances colorantes, soit par des incisions, sur lesquelles on tâche d'obtenir une cicatrice difforme. Les Polynésiens, les nègres et les Japonais fournissent aujourd'hui des exemples de ces différents tatouages. Cet usage est d'ailleurs la marque d'un état social inférieur. Il était très en honneur chez les Polynésiens, qui le nommaient *Tataou*, d'où nous avons fait le mot tatouage; il était usité chez les populations préhistoriques de la grotte d'Aurignac (Lartet), dans l'ancienne Égypte et chez les Huns d'Attila. Il se retrouve aujourd'hui dans nos sociétés, surtout chez les criminels et les prostituées. Les hommes qui, encore aujourd'hui, se font, chez nous, tatouer, sont exposés à certaines maladies, érysipèles, inflammations des vaisseaux et des ganglions lymphatiques, absorption de certains virus et notamment de la syphilis; un médecin militaire a publié récemment plusieurs faits de ce genre. Mais à combien d'accidents plus nombreux sont exposés les Polynésiens et notamment les Maoris, lorsqu'ils se font pratiquer leurs tatouages compliqués! Aussi un grand nombre meurent-ils de tétanos, d'érysipèle, d'infection purulente, ainsi que l'a constaté Lesson; l'époque du tatouage est donc une date, un événement solennel dans la famille. Il en est de même, au point de vue des accidents qu'elles déterminent, des cicatrices kéloïdiennes que les nègres provoquent en remplissant de sel les incisions ornementales qu'ils viennent de se faire.

§ 3. DÉFORMATION DU PIED CHEZ LES CHINOISES.

Les accidents les plus graves succèdent encore à une autre déformation, celle du pied des Chinoises. Pour retenir les femmes dans leur maison, les Chinois ont recours, non plus à l'engraissement du corps, mais à l'atrophie du pied. Cette monstrueuse déformation, vieille de 8-10 siècles, a été abolie par les Tartares, qui règnent aujourd'hui à Pe-King, mais, si elle suffit aujourd'hui pour exclure une femme du palais, elle règne encore dans la classe moyenne, où elle cause de fréquentes maladies. Voici en quoi elle consiste : en emprisonnant de bonne heure le pied dans une sorte d'étau, on arrive à luxer le calcanéum, qui, au lieu de s'articuler avec l'astragale par sa face supérieure, s'articule avec cet os par sa face antérieure, pivotant ainsi sur lui-même d'avant en arrière et de haut en bas, de telle sorte que la face supérieure devienne postérieure, la postérieure inférieure et que l'inférieure, se relevant, devienne antérieure. Tous les vaisseaux du pied se trouvant ainsi comprimés, la nutrition de cet organe ne se fait plus ; son atrophie et sa dégénérescence graisseuse le réduisent singulièrement de volume ; mais cela a des conséquences plus graves : les os de la jambe, de la cuisse, du bassin s'atrophient ; l'accouchement est souvent difficile et dangereux ; en outre il se produit, par l'atrophie des nerfs, le même phénomène que chez les amputés : la moelle elle-même s'atrophie ; il en résulte des dégénérescences graves de la moelle. On dit que la vulve prend, par compensation, un développement inverse, très recherché des Chinois ; mais le fait ne me paraît pas démontré.

4. DÉFORMATIONS CRANIENNES.

De toutes les déformations, les plus importantes sont celles qui portent sur le crâne, parce qu'elles réagissent sur le cerveau, l'organe social par excellence.

Déformation couchée des Aymaras. Déformation toulousaine. — Cet usage des déformations crâniennes est bien ancien, car Hippocrate dit, parlant d'une nation du Caucase, les Macrocéphales : « Aucune nation n'a la tête conformée comme eux ; cette cou-« tume provient de l'idée de noblesse qu'ils attachent aux longues « têtes. Voici la description de leur pratique : dès que l'enfant

« vient de naître et pendant que, dans ce corps si tendre, la tête « conserve encore sa mollesse, on la façonne avec les mains, et on « la force à s'allonger à l'aide de bandages et de machines conve- « nables qui en altèrent la forme sphérique. » Or, du côté de l'Occident, cette déformation des Macrocéphales a été retrouvée de nos jours en Crimée, en Hongrie, en Silésie, en Belgique et jusqu'en France, dans les Deux-Sèvres et à Toulouse ; à l'est du Caucase, elle se retrouve, en Asie, à Malacca, en Malaisie, en Polynésie, enfin dans une partie de l'Amérique du Sud et notàmment au bord du lac Titicaca. — Il est donc permis de voir une liaison entre la déformation des Aymaras, au bord du lac Titicaca, et la déformation semblable qui se pratique dans certaines parties de la France. Nous savons d'ailleurs que ce sont les invasions des Cimmériens qui l'ont apportée de l'est, et qu'une de leurs puissantes tribus, les Volskes Tectosages, l'ont apportée dans les Deux-Sèvres et à Toulouse. Sans doute cela ne prouve pas une migration directe, mais, du moins, une imitation, une mode, dont la contagion s'est faite de proche en proche par la Polynésie, l'Asie, le Caucase. Cette déformation couchée était jusqu'à ces dernières années si constante, qu'elle a permis à Broca de reconnaître l'origine toulousaine de gens qui en étaient atteints.

Comme elle se pratique encore, nous pouvons savoir quelles sont ses conséquences ; or Lunier s'est assuré que, dans les Deux-Sèvres, elle déterminait souvent l'épilepsie ; les médecins de Toulouse ont remarqué de leur côté qu'on la rencontrait souvent chez les aliénés, qui entrent dans les asiles. Enfin Broca s'est assuré que la déformation dite *toulousaine* diminue le poids et le volume du cerveau : une Toulousaine examinée par lui cubait 1 043 centimètres cubes, et le poids de son encéphale était de 1 079 grammes.

Déformation cunéiforme relevée des Nahuas. — Il est une autre déformation crânienne, c'est celle des Nahuas, caractérisée par l'aplatissement de la tête d'arrière en avant. Partie de la Floride, elle se retrouve au Mexique, elle remonte le Mississipi, et descend le long de l'isthme de Panama ; on la retrouve à Ancon ; celle-là avait une autre influence, sur le cerveau. On a dit que la déformation des Aymaras aplatissant la région antérieure, faisait des guerriers, que celle des Nahuas aplatissant la région postérieure, faisait des penseurs ; cette opinion n'est pas exacte ; nous connaissons du reste moins que pour la déformation toulousaine, les conséquences pour le cerveau de la déforma-

tion des Nahuas; ce que nous savons, c'est que Régalia (de Florence) a trouvé sur les crânes déformés d'Ancon, de nombreuses traces d'ostéite: 24 0/0 des adultes portent des exostoses et beaucoup d'enfants semblent avoir succombé pendant que l'appareil compresseur était appliqué.

§ 5. DÉFORMATION DU NEZ.

Certaines populations, en Papouasie et en Australie, dans le Népaul, dans l'Amérique du Nord, près du détroit de Behring, et même en Nubie, se passent au travers de la cloison nasale, *septum nasale*, soit un bâton, soit un os, soit un anneau, soit même un tube de thermomètre, légué par quelque navire. Cet instrument, qui semble éminemment sternutatoire, porte, en Australie, le nom imitatif de *ztigau*. En réalité, cette mode entretient, dans la cloison nasale, une lésion qui rappelle la perforation dont sont presque tous porteurs les ouvriers qui fabriquent chez nous les *bichromates*.

§ 6. DÉFORMATION DES LÈVRES ET DES OREILLES.

Nous ne nous étonnons pas encore des anneaux de calibre modéré que nos femmes portent aux oreilles, que les mariniers et quelques Auvergnats ont seuls conservés parmi la population masculine de nos pays; mais nous nous étonnons déjà du même ornement passé dans la lèvre inférieure, qu'il s'agisse de l'épingle des femmes galibis ou de l'énorme *botoque* des *Botocudos* et de certains peuples du détroit de Behring ou du Mackensie. C'est un progrès dans nos mœurs.

§ 7. DÉFORMATION DES DENTS.

En Australie, au Pérou, beaucoup de tribus s'arrachent les deux incisives médianes de la mâchoire supérieure; d'autres, à Panama, au Brésil, taillent leurs canines en pointe; d'autres, notamment en Mélanésie, taillent, sur la surface extérieure des dents, des espèces de rigoles ou de dessins. Dans la baie de Trinidad, au Mackensie, on abrase complètement certaines dents; au Yucatan, on les taille en scie. Les Toltèques les perçaient d'un trou et enchatonnaient parfois des pierres précieuses dans ces trous.

§ 8. DÉFORMATION DES SEINS.

En Abyssinie, l'idéal d'une jeune fille est d'avoir les seins longs et pendants, d'avoir surtout un mamelon allongé et digitiforme. Sans attendre le secours assuré des années, les élégantes parviennent à leur but, en s'allongeant le mamelon par le moyen d'un insecte, le *Myrmileo formicarius*, qu'on attache par ses pinces à cet organe qu'il irrite et fait ainsi grossir et allonger démesurément.

§ 9. DÉFORMATION DES DOIGTS.

En Polynésie, en Californie et au Paraguay, il est de bon ton de se réséquer une des phalanges des doigts de la main droite, à chaque deuil qui frappe la famille. Le souvenir des morts devient ainsi ineffaçable; aussi voit-on peu d'adultes qui jouissent de toutes leurs phalanges. Je n'ose pas faire un rapprochement entre cette coutume de s'amputer les doigts en signe de regret et notre expression de se « *mordre les doigts*,» employée comme synonyme de regretter. Les Boschimans ont la même coutume, mais à titre de simple mesure d'hygiène et comme préservatif de maladies; leur théorie ne vaut pas moins ici que celle des bonnes femmes qui, en Europe, coupent la queue de leur chat, pour conserver la santé de leur animal favori.

§ 10. DÉFORMATION DES ORGANES GÉNITAUX.

Mutilations chez la femme. — Un grand nombre de peuples de l'Afrique pratiquent chez toutes les femmes, dès qu'elles sont nubiles, l'excision du clitoris. D'autres cousent les petites lèvres et ne les décousent qu'au moment du mariage, moyen pratique de conserver leur *capital*. — D'autres déformations ont leur source dans un autre ordre d'idées : telles sont l'allongement des petites lèvres, qui tombent et pendent, à la façon d'un tablier, chez les Hottentotes. — Dans l'Inde, on pratique, dans certaines contrées, une prétendue *castration* de la femme; mais il n'est pas certain qu'on enlève réellement l'ovaire.

Mutilations chez l'homme.— En Australie, beaucoup d'hommes se font pratiquer une incision sur un côté de la verge, incision qui pénètre jusqu'à l'urèthre et qui crée un véritable *hypospadias*, donnant à l'urine et au sperme une voie d'écoulement et

d'éjaculation latérale. Cette pratique semble avoir pour but de rendre la fécondation moins fréquente.

Tout le monde connaît la *circoncision* des juifs et des anciens Egyptiens.

Certains peuples de l'Afrique pratiquent une *demi-circoncision*, se bornant à faire une fente longitudinale, qui agrandit le fourreau préputial, sans en rien enlever.

La *castration* a été d'abord une déformation infligée par le vainqueur au vaincu, dont il prenait les femmes, mettant ainsi un arrêt forcé sur de légitimes représailles. La reine Sémiramis passe pour avoir poussé très loin ce procédé de despotisme. — La castration est restée comme une conséquence forcée de leur état conjugal dans presque tous les pays polygames. Elle n'est plus, depuis longtemps, qu'un acte de folie ascétique, depuis les prêtres de Cybèle jusqu'à Origène, qui se montrait au moins logique dans cette manière radicale de comprendre le célibat des prêtres. — Elle a son dernier refuge, dans les pays civilisés, à la cour de Rome, jalouse de doter la chapelle Sixtine des plus élevés soprani. — Etudiée au point de vue biologique, la castration détermine des phénomènes trophiques particuliers sur les tissus et sur le cerveau, phénomènes qui se caractérisent par la rotondité des formes, l'amoindrissement du système pileux et un certain degré de féminisme cérébral. — La zootechnie utilise ces conséquences chez les animaux, que la castration rend plus comestibles pour la boucherie et plus facilement domptables pour le service et la traction.

La *demi-castration* est pratiquée chez certaines populations de l'Afrique centrale, qui s'imaginent ainsi, par une naïve comparaison, éviter d'avoir des jumeaux.

III. MALADIES MENTALES.

Aliénation mentale. Fonctionnement du cerveau dans le milieu social. — De toutes les maladies aucune n'est plus en rapport avec le milieu social et avec le degré de civilisation, que l'aliénation mentale. — Le cerveau est, en effet, de tous les organes, celui dont le développement et le fonctionnement sont le plus intimement liés avec le développement de la civilisation ; or plus un organe fonctionne et plus les manifestations morbides ont de tendance à se porter sur lui ! Le rhumatisme articulaire aigu, par exemple, est, par lui-même, disposé à

atteindre indifféremment toutes les articulations ; cependant chez les gens qui marchent beaucoup, il atteint, de préférence, les articulations des jambes ; chez les ouvriers qui travaillent surtout des bras, il atteint de préférence les articulations du bras ; chez les hommes qui pensent beaucoup, il atteint volontiers les enveloppes du cerveau.

Si aux preuves anatomiques, que nous venons de constater, du parallélisme entre le développement de la civilisation et celui du cerveau, il était nécessaire d'ajouter des preuves physiologiques, il me suffirait de rappeler les résultats des travaux de thermométrie cérébrale obtenus par Broca. Entourant le crâne d'une couronne de thermomètres, notre regretté maître a vu que les régions frontales avaient une température supérieure à celle des régions occipitales ; que chez les gens peu lettrés, la simple lecture élevait la température des régions antérieures et que, chez les gens plus lettrés, un calcul mathématique quelque peu ardu l'élevait encore plus. Le travail cérébral s'accompagne donc d'une plus grande irrigation sanguine, d'une plus grande production de chaleur de la part du cerveau et il augmente, par suite, les chances d'altérations consécutives.

C'est ainsi qu'en Angleterre les médecins ont décrit récemment une maladie, qui serait fréquente chez les jeunes gens qui surmènent leur cerveau, la *suractivité mentale (mental strain)*, caractérisée par l'insomnie et par un sentiment d'exténuation.

§ 1. ALIÉNATION MENTALE INDIVIDUELLE.

Il résulte de tout cela que l'aliénation ne s'observe guère dans cette première phase de la civilisation, que nous avons nommée *nutritive*, comme celle où sont actuellement les Fuégiens et les Boschimans; elle est rare chez tous les sauvages inférieurs ; elle prend, au contraire, un développement progressif dans les phases *psychiques* et *intellectuelles :* partout nous voyons le nombre des aliénés croître avec le mouvement intellectuel et décroître avec lui. Aux Etats-Unis, par exemple, la statistique de 1862 a montré que l'aliénation mentale était beaucoup plus rare chez le nègre, sans culture intellectuelle, que chez le blanc : la proportion des fous est de 0.76/1 000 chez les blancs et de 0.10/1 000 chez les nègres esclaves; mais, phénomène digne de remarque, l'affranchissement des nègres, qui a eu pour conséquence de leur donner une plus

grande et plus noble activité cérébrale, a eu ce résultat d'augmenter l'aliénation : tandis que les nègres esclaves présentaient une proportion d'aliénés égale à 0.10/1 000, les nègres affranchis en présentent une de 0.71/1 000, presque comme les blancs!

La couche sociale à laquelle un homme appartient, dans une société civilisée, influe de même sur ses chances, en quelque sorte sur ses droits à la folie. Ainsi, en France, les soldats ont une proportion de fous de 0,33/1 000; les sous-officiers en ont une de 0,72/1 000; les officiers une de 1.05/1 000. Les professions libérales donnent 3,10 aliénés sur 1 000 sujets; les militaires et marins 1.99/1 000; les commerçants et négociants 0,42/1 000.

On arriverait exactement au même résultat de classification, si au lieu de prendre l'aliénation comme point de départ, on prenait le volume du crâne; si dans les pays habités par plusieurs races l'aliénation affecte, pour chaque race, des chiffres différents, cela tient donc moins à la race elle-même, qu'à son degré de vie intellectuelle; ainsi, à la Guyane, le nombre des aliénés, proportionnellement aux représentants de chaque race, est pour 1 000, chez les créoles de l'Inde, de 0.41; — chez les coolies hindous, de 0.82; — chez les Portugais, de 1; — chez les Chinois, de 1.59.

Il faut, d'ailleurs, lorsqu'on compare les résultats différents de la statistique de l'aliénation chez des peuples également civilisés, tenir compte de conditions complexes. Ainsi on comptait en Irlande, en 1861, 0.76 aliénés pour 1 000 habitants et en 1871, 1,35 pour 1 000. L'aliénation augmente donc. Cet accroissement tient à deux causes : à l'émigration, qui depuis 20 ans, a enlevé d'Irlande 2 000 000 d'habitants et qui a prélevé ce qu'il y avait de plus sain, de plus robuste et de plus vaillant dans ce pays; à la misère, car il a été constaté par les aliénistes anglais et irlandais, que l'aliénation et la misère, chez un peuple civilisé, marchent, comme ils le disent, *la main dans la main.*

Dans une liste de fréquence de l'aliénation croissante, après l'Irlande vient le Brésil, où le nombre des aliénés est de 1.25 sur 1 000 habitants; puis, viennent, dans un ordre croissant, la France, où l'on compte 1 aliéné sur 412 habitants, soit 2,37/1 000; la Prusse 2,21/1 000; l'Angleterre 2,62/1 000; le grand-duché d'Oldembourg 3,64/1 000; l'Italie, 17,07/1 000. Ce chiffre élevé est dû à la pellagre cause fréquente de la folie. Mais de tous les pays civilisés, le plus frappé est la Chine: les Chinois émigrés en Amérique donnent 1 aliéné

sur 140 habitants. D'une manière générale, l'aliénation augmente avec la civilisation. On admet qu'elle est moins fréquente dans les campagnes que dans les villes. Ainsi elle atteint 1 habitant sur 302 à Paris et 1 sur 1 474 dans les campagnes environnantes; 1 sur 500 à Nancy et 1 sur 1 438 dans le reste du département de la Meurthe. D'une façon générale, l'aliénation augmente aujourd'hui partout : en France, tandis que la population s'est accrue, de 1835-1869, de 11,23/100, les aliénés ont augmenté de nombre dans la proportion de 530,87/100, soit 47 fois plus vite que la population. En Angleterre, de 1846 à 1879, la population a augmenté de 45/100, tandis que le nombre des aliénés s'est accru de 250/100. D'après cette proportion, on a calculé qu'en 1912, le nombre des aliénés en Angleterre sera de un quart de million.

Nostalgie. — Il est une forme spéciale des troubles mentaux qui varie proportionnellement à l'instruction, c'est la *nostalgie*, fréquente chez les Lapons, les Peaux-Rouges, les Australiens. Nous l'avons vue, en France, sur les mobilisés de la Bretagne, pendant la guerre de 1870; elle est fréquente dans l'armée italienne; avant l'unification, de 1867 à 1870, elle donnait 203 malades à l'hôpital, et 8 décès.

Suicide. — Si, au lieu d'étudier l'aliénation en général, on étudie un phénomène qui n'est le plus souvent qu'une de ses formes, le *suicide*, on voit qu'il correspond dans ses phases de fréquence, beaucoup moins à une carte géographique des races, qu'à une carte chronologique ou géographique des *situations sociales*. Le nombre absolu ne nous indique pas, en effet, grand'chose : sur 1 000 000 d'individus on trouve :

	Suicides.
En Belgique	57
En Suède	67
En Angleterre	84
En France	100
En Prusse	108
En Norwége	108
En Saxe	202
A Genève	267
En Danemark	988

Mais il n'en est pas de même si l'on compare les chiffres de deux périodes. Dans les pays où se sont passés de grands bouleversements politiques, le suicide augmente. Ainsi, en France, on

trouve pour chacune des périodes suivantes, des chiffres croissants :

1836-45.........	2 762	
1846-55.........	3 543	(Révolution de 1848. Coup d'Etat.)
1856-65.........	4 331	(Jeu, fortunes rapides.)
1866-75.........	5 133	(Guerre, invasion. Guerre civile.)

L'Italie, bien qu'elle ait fait pacifiquement son unification, a vu les suicides augmenter. On en compte :

En 1867..............................	753
En 1873..............................	975
En 1874..............................	1 015

Quant à la Russie, qui est à la veille d'une crise sociale considérable, on trouve :

En 1864......................	57	suicides
En 1869......................	102	—
En 1874......................	167	—

La Prusse, au contraire, semble avoir bénéficié, malgré l'augmentation de la misère qui a suivi ses violentes conquêtes, de cette satisfaction de soi-même, de cet enivrement que donne la victoire. On y voit :

En 1869......................	3 186	suicides
En 1870......................	2 963	—
En 1871......................	2 723	—
En 1872......................	2 550	—

Il est vrai qu'elle a un palliatif, l'*émigration*.

D'une manière générale, on peut dire que les événements politiques *utilisent* les fous, les mettent en valeur, plutôt qu'ils ne les créent. Jeannes d'Arc, utopistes financiers, électriciens, politiciens, policiers, sont les rôles que se partagent les fous, suivant les circonstances sociales du moment.

Si l'état politique et social possède une influence considérable sur le suicide, l'influence individuelle de l'*état civil* ne l'est pas moins. Le suicide, comme la mort naturelle, frappe les gens mariés moins que tous autres, puis les célibataires, puis au maximum les veufs. Ainsi, en Bavière, on compte de 1857 à 1871 :

1857-1871	Gens mariés................	98	suicidés
	Célibataires................	115	—
	Veufs......................	197	—

Enfin les *saisons* ont aussi leur influence : les suicides sont beaucoup plus fréquents au printemps qu'en toute autre saison ; on voit d'ailleurs cette influence du printemps se faire sentir dans un grand nombre d'états morbides.

Il n'y a pas jusqu'au mode de suicide, que la statistique ne montre différent, dans les différents pays : en Danemark, la corde domine ; en Suède et en Allemagne, c'est le poison ; en France, ce sont l'eau et le revolver ; en Chine, cela diffère : il appartenait à ce peuple d'imaginer le *suicide à la feuille d'or :* une mince feuille d'or fortement aspirée vous étouffe et vous asphyxie proprement.

Dans toutes ces spécialités de forme de suicide, l'imitation joue, d'ailleurs, un grand rôle.

§ 2. FOLIES ÉPIDÉMIQUES

Ce qui caractérise l'aliénation, dans la période sensitive de la civilisation, c'est son caractère épidémique, contagieux, imitatif.

Choréomanie. — Ce qu'il y a, du reste, de remarquable, c'est que les premiers délires collectifs sont des délires *moteurs*, tels que la *choréomanie.*

Pour ne parler que du passé de notre Europe, nous voyons au VIIe siècle, dans les pays de Galles, les *Cicètes*, pour mieux honorer leur Dieu, parcourir les rues en dansant et en sautant, jusqu'à ce qu'ils tombent anhélants et épuisés. En 1021, en Allemagne, il passe par la tête de douze paysans de troubler l'office de Noël par leurs cris et leurs danses ; le prieur du couvent a la malencontreuse idée de les maudire, en leur souhaitant de danser ainsi pendant un an ; les malheureux, terrifiés, ne s'arrêtent plus et toute la population se met à gambader ! Au XIIIe siècle, Vincent de Beauvais raconte absolument la même histoire : des personnes se mettent à danser dans un cimetière ; le curé de la paroisse, dans un mouvement d'indignation, les voue à l'anathème et voilà toute une population prise de la fureur de la danse, sans qu'il lui soit possible de s'arrêter.

Mais c'est au XIVe siècle que ces épidémies de choréomanie prennent, en Europe, leur plus grande extension ; en 1373, une grande épidémie de choréomanie sévit en Hollande ; les gens se dépouillent de leurs habits, se couvrent de fleurs et se mettent à danser, à sauter, dans les rues, jusqu'à épuisement complet ; c'est le *mal de Saint-*

Jean. Déjà au xive siècle, en Italie, des bandes d'hallucinés parcouraient les rues, à moitié nus, en s'appliquant réciproquement des coups de fouet sur les épaules ; c'étaient les *flagellants*. Ils se donnaient eux-mêmes le nom de *dévots*, ou de *blancs battus*, à cause du manteau blanc à croix rouge qu'adoptaient ceux qui, tous les jours, entraient dans la confrérie ! On sait quelle extension prit l'épidémie des flagellants, au moment où les têtes affolées par la peste noire de 1348 ne demandaient plus qu'à tourner.

Des bandes de flagellants existaient encore, dans le midi de la France, au siècle dernier !

Démonolâtrie.— Dans une période ultérieure, le délire devient plus intellectuel. la croyance aux esprits, aux anges, aux démons, farfadets, follets, lutins, gnômes, dieux de tout rang, domine tous les délires. L'*anthropomorphisme*, qui prête à toute la nature une forme humaine et une âme aussi peu démontrée que celle de l'homme, apparaît de bonne heure. On croit que les fous logent des esprits; or, pour les déloger, il y a deux moyens : la *trépanation*, qu'on pratiquait à l'époque de la pierre taillée, et l'*exorcisme* par l'eau bénite. La trépanation avait au moins l'avantage d'être logique. Ces grandes épidémies nerveuses de choréomanie, de flagellation se compliquent donc, en vertu du fétichisme du moyen âge, de la croyance aux *démons*, aux *incubes*, aux *succubes*, aux *loups-garous*, aux *vampires*, et jouent dans les imaginations des fous d'alors le même rôle que la physique, l'électricité, le fluide magnétique, la police et même la politique dans l'imagination des fous d'aujourd'hui; seulement, aujourd'hui chacun de nous est mieux armé contre la contagion et puis, on ne persécute plus les fous, ce qui est toujours un attrait de moins : on les soigne. Alors, au contraire, il était défendu aux médecins, sous peine d'excommunication, d'entreprendre le traitement des possédés et plus tard l'honnête Ambroise Paré dira lui-même : « les sorciers ne peuvent « pas guérir les maladies naturelles, ni les médecins les maladies « venues par sortilège ».

En Italie, régnait depuis le xiiie siècle une étrange manie : c'était dans la Pouille, pays encore aujourd'hui pauvre, sec, mal nourri, où l'aliénation mentale est encore fréquente : des populations entières prises de *la danse de Saint-Guy* parcouraient les campagnes en dansant et en gambadant ; chacun avait à la main un objet rouge ; on s'imaginait que ces malheureux

avaient été piqués par *le scorpion*, dont j'ai parlé plus haut, *la tarentule* et on nommait la maladie *tarentisme*.

En 1436, tout le pays de Vaud fut en proie à une monomanie épidémique : d'honnêtes cultivateurs, de crédules et pacifiques dévots venaient s'accuser d'avoir mangé tout crus 10, 15, 20 petits enfants ; ils en dénonçaient d'autres, tout aussi coupables qu'eux ; par centaines on les mettait à la torture du chevalet et par centaines on les brûlait ; il en venait toujours se confesser et dénoncer !

En 1459, l'Artois fut victime d'une épidémie semblable et les théologiens ne doutaient pas « que le démon fût parvenu à impo- « ser sa volonté à tous les habitants ». Monstrelet raconte « qu'au « pays d'Artois advint un terrible cas et pitoyable, que l'on nom- « mait *Vaudoise*, je ne sais pourquoi ». Nous savons, nous, pourquoi ; c'était en souvenir de l'épidémie du *pays de Vaud*. Les gens se confessaient d'être enlevés la nuit par les démons ; ils avouaient qu'ils se trouvaient soudainement « ès bois et ès forêts », et trouvaient « *illec*, un diable, en forme d'homme, « qui leur tournait le dos... et leur faisait baiser son..... » On extermina, pour ce fait, des centaines de pauvres diables, dans l'Artois.

Certaine bulle d'Innocent VIII, en 1484, nous indique que la démonolâtrie est endémique à Cologne, à Mayence, à Trèves, à Brême et que Belzébuth règne en maître sur les bords du Rhin.

De 1491 à 1494, les religieuses de Cambrai furent, dit un chroniqueur, « vexées d'une manière horrible par les démons » ; on voyait les possédées courir, « comme chiennes », à travers la campagne, s'élancer en l'air, « comme des oiseaux », contrefaire les cris des animaux et prophétiser l'avenir ; les noms des possédées furent envoyés à Rome et lus tout haut par le pape, pendant la messe ; rien n'y fit ; on trouva enfin le remède : Jeanne Pothière, une pauvre sœur, confessa qu'elle avait elle-même introduit Belzébuth dans le cloître ; elle fut brûlée !

A mesure que les théologiens, qui ont été, sans s'en douter, en matière d'hystérie et de maladies nerveuses, un peu ce que les alchimistes ont été à la chimie actuelle, accumulent les observations, on reconnaît l'hystérie, telle que Charcot nous la montre à la Salpêtrière !

Ainsi les inquisiteurs s'accordent à reconnaître que le culte du

diable est *héréditaire* dans certaines familles, qu'il se communique surtout « aux personnes du sexe », et surtout aux filles à la chevelure noire et abondamment fournie. On peut donc dire que les inquisiteurs avaient devancé les médecins, en matière de diagnostic de l'hystérie ; il est vrai qu'en matière de thérapeutique ils en différaient notablement : aujourd'hui, on donne des douches aux malades ; à cette époque-là, on les mettait sur des bûchers !

Au XVI[e] siècle, la déraison se matérialisa en quelque sorte : on n'est plus simplement emporté par le diable, on est changé en animal ; ce sont les grandes épidémies de *Lycanthropie*. En Lombardie, de 1504 à 1523, une foule de femmes s'imaginent qu'elles sont changées en chatte et qu'elles vont, la nuit, sous cette livrée, manger les petits enfants.

On devine aisément à quels commérages donnait lieu, dans un village, la nouvelle que telle voisine avait été changée en chatte ! Plus d'une, curieuse, enviait secrètement son sort ; plus d'une autre tremblait d'avoir à son tour la visite de Satan et, la nuit suivante, c'étaient 10 femmes qui avaient couru les toits sous forme de chattes ! Le pape Jules II lui-même s'en émut et Adrien VI autorisa les dominicains à explorer toute la Lombardie et à y poursuivre, à outrance, toute la race des sorcières. Les dominicains explorèrent si bien, que pendant 4 ans ces *bons Pères* firent brûler plus de 1 000 personnes par an, dans tout le pays de Côme.

L'Espagne, pays par excellence de l'inquisition, ne devait pas demeurer en retard : là, les femmes adoraient un bouc noir ; il suffisait de porter dans ses poches un peu de ses excréments, pour avoir le pouvoir de s'envoler dans les airs : en 1536, 150 femmes furent brûlées pour ce fait à Saragosse et 200 furent fouettées sur les épaules nues.

On se demande, en vérité, où étaient les fous ! Parmi les malheureux qui s'accusaient de tant de sottises ou parmi les bourreaux, qui, sous prétexte de théologie, les martyrisaient ?

Deux causes dominent ici : la misère physiologique et l'imitation ; ce sont toujours des paysans mal nourris ou des filles recluses : à la fin d'un carême rigide, où les couvents n'avaient eu pour nourriture que du suc de rave, on vit les religieuses affolées dans le Brandebourg, la Hollande, l'Italie, l'Allemagne ; c'est ce qu'alors on nomma la *possession des nonnains !* Tantôt, dans une communauté de femmes, les nonnes s'imaginent que Belzébuth

leur chatouille la plante des pieds et toute la communauté est prise d'un rire convulsif ! Tantôt une pauvre fille, qu'*un amour contrarié* a conduite au couvent, est prise, la première nuit qu'elle y passe, d'une attaque d'hystérie : les voisines en font autant, et voilà toute la communauté en contorsions ; voilà les nonnes qui imitent les cris d'animaux ! Tout le monde connaît la célèbre histoire des Ursulines de Loudun et d'Urbain Grandier. La maladie gagna les séculières de Chinon, de Tours. Aujourd'hui encore, lorsque, à la Salpêtrière, une attaque éclate dans les dortoirs, l'hystérie, comme une traînée de poudre, s'allume de lit en lit et il faut le lendemain, pour exorcisme, une douche générale !

Je n'en finirais pas si je voulais énumérer toutes les épidémies locales d'hystérie et de démonolâtrie, qui éclatent partout dans la seconde moitié du XVIe siècle : en 1560, tout un couvent, à Cologne, est en proie à la démonolâtrie ; en 1566, dans un couvent d'enfants trouvés, 70 enfants sont pris d'hallucinations et se mettent à courir la nuit, sur les toits. Les parlements eux-mêmes sont tentés de succomber et le Parlement de Dôle autorise les paysans à faire la chasse aux loups-garous ! Grégoire de Toulouse, alors professeur de droit à Pont-à-Mousson, écrit « que les sorciers qui furent « jugés à Toulouse en 1577 étaient plus nombreux, à eux seuls, que « tous les accusés, non-sorciers, qui furent déférés à la justice pen- « dant 2 ans. » Il estime à 400 le nombre de ceux qui périrent, en 1577, dans les flammes ! De son côté Nicolas Rémy, procureur criminel de Lorraine, estime que de 1580 à 1595, on a brûlé plus de 900 démonolâtres, dans son pays ! Dans la petite commune de Saint-Claude, dans le Jura, près de Fernet, la future résidence de Voltaire, on brûla de 1598 à 1600 plus de 600 lycanthropes.

Cependant nous sommes déjà à une époque de progrès ; car c'est en 1598 que se produisit ce fait alors inouï : un lycanthrope, condamné à mort par le lieutenant criminel d'Angers, fut envoyé par le Parlement de Paris dans un hospice de fous !

Théomanie. — Les guerres de religion vinrent raviver la folie, qui semblait s'éteindre devant les progrès du savoir humain. C'est la *théomanie* et la *convulsion prophétique* qui dominent à ce moment : alors on vit se renouveler, comme chez les anabaptistes d'Allemagne au XVIe siècle, les nouveaux Enoch, les nouveaux Elie, les nouveaux apôtres. Tel honnête et timide artisan, tourmenté par sa femme, se réveillait prophète et trouvait une ville pour suivre sa folie. De même, au XVIIe siècle, les calvinistes persécutés dans les Cé-

vennes, dans le Dauphiné, sont pris du délire prophétique : ils marchent en chantant, au-devant des dragons de Louis XIV ; les enfants eux-mêmes se mettent à prophétiser. Dans le Labourd, aujourd'hui département des Basses-Pyrénées, 27 villages se donnent au démon, dansent, prophétisent, confessent et se font brûler. En 4 mois le président Espagnet, envoyé à Bordeaux, donne la question à 500 fous et en brûle 80 !

Le XVIIIe siècle lui-même, le grand siècle intellectuel, ne devait pas échapper à cet étalage de la bêtise humaine : on y déterre, pour les mutiler, les morts qu'on accuse de revenir sous forme de *vampires ;* une communauté de Paris a ses *miaulantes*, qui miaulent comme chattes, pendant les offices ; le confesseur est envoyé à la Bastille ; les miaulements redoublent. Une véritable encyclopédie de démonolâtrie est mise, en quelque sorte, en action sur le célèbre tombeau du diacre Paris, au cimetière de Saint-Médard. La démonolâtrie s'organise avec discipline. On se nomme du nom de *frère* et de *sœur*. On se fait *figuriste*, chargé d'imiter, pendant la convulsion, les diverses scènes de la passion ; *secouriste*, rôle moins désagréable, qui consiste à administrer aux frères et aux sœurs les *petits secours*, pour les empêcher de se blesser et les *grands secours*, qu'on donne en les frappant avec des bûches et en piétinant à vingt ou trente ensemble sur leur ventre ! De 1727 à 1731, plus de 800 attaques *officielles* ont lieu sur le tombeau ; la célèbre affiche « *Défense à Dieu de faire miracles en ce lieu* » ne fit pas tout cesser et le convulsionnarisme clandestin persista jusqu'en 1762, époque où les jésuites cessèrent de persécuter les jansénistes. Mais nous sortons ici de la médecine pure ; ce ne sont plus ici uniquement des malades : les jongleurs apparaissent déjà derrière eux, et nous les trouverions en majorité, si nous voulions suivre, au XIXe siècle, les disciples de l'antique sorcellerie.

Contagion nerveuse. — On peut cependant encore, même au milieu de notre société beaucoup moins sceptique qu'on le dit, observer, surtout il est vrai chez les enfants et chez les ignorants, des faits de contagion nerveuse : En 1848, dans un ouvroir des environs de Paris, où se trouvaient réunies 400 ouvrières, il y eut, en trois jours, 115 cas de syncopes convulsives. En 1861, dans une église de Montmartre, où 150 jeunes filles faisaient leur première communion, l'une d'elles, terrifiée par les sermons, qui ne lui parlaient que des flammes de l'enfer, affaiblie

par la retraite, eut une syncope convulsive; au même instant, comme part un feu de peloton, 40 enfants eurent la syncope convulsive. Tout récemment, en Italie, à Verzegnis, un père jésuite faisait à des jeunes filles un sermon, qui avait pour but de leur inspirer une peur horrible du diable; aussitôt 30 enfants bouleversées se mettent à imiter le chant du coq, à miauler, aboyer, hurler, gesticuler et éclater de rire!

Le suicide devient quelquefois épidémique dans les régiments, et tout le monde connaît l'histoire d'une célèbre guérite, qu'il fallut faire changer, pour empêcher le factionnaire de s'y tuer. Dernièrement, le 82e de ligne prussien a présenté, en 2 ans, 19 suicides. Et nous-mêmes n'avons-nous pas vu ce que peuvent donner l'imitation, la contagion de la sottise, même chez un peuple qui passe pour spirituel, quand toute une ville comme Paris s'est mise, il y a quelques années, à crier : *Eh! Lambert!* Le courage et la peur, cette dernière surtout, sont manifestement contagieux. Dans la foule d'un théâtre, les applaudissements, comme les sifflets, se communiquent. Telle est l'explication des paniques qui se voient même chez les animaux, sur les champs de foire et dans les régiments de cavalerie : en 1870, tout un escadron de cavalerie s'emballa sans motif et, en Algérie, 2000 chevaux quittèrent une nuit le bivouac.

La Salpêtrière. — Mais si nous voulons voir se reproduire sous nos yeux la catalepsie, la convulsion, la manie prophétique des XVe, XVIe et XVIIe siècles, c'est à la Salpêtrière qu'il nous faut aller; là, le professeur Charcot, au moyen d'une vive lumière qui excite leur système nerveux, comme faisaient jadis la frayeur ou la persécution, fait revivre les convulsions du vieux temps; il les fait cesser à sa volonté, par la compression de l'abdomen, comme jadis la même compression, faite au moyen d'une ceinture ou, au besoin, du poids de plusieurs hommes, les faisait cesser. Seulement, alors, on croyait avoir délogé le diable! comme autrefois, les théologiens et les inquisiteurs, nous pourrions constater l'anesthésie de la peau; c'est ce qu'ils nommaient *stigmata Diaboli*. Tout ce vieux décor est relégué aujourd'hui dans l'hospice, j'allais dire dans le musée rétrospectif de la Salpêtrière, et si nous voulons voir des convulsionnaires en action, comme au moyen âge, c'est hors de notre pays, fort heureusement, qu'il faut aller.

De quelques épidémies nerveuses. — En Laponie, on observe un état hallucinatoire épidémique, qui sévit par les

grands froids, dans les moments de misère et de mauvaise alimentation : c'est le *ragle des neiges.*

On trouve encore, sur la côte de Guinée, certaines associations magiques, dont les mystères nocturnes ne peuvent être révélés, dit-on, sous peine de mort ; de la côte d'Afrique, ils ont été importés aux Antilles par les nègres ; ils y existaient encore, il y a quelques années, sous le nom de *vaudoux.* Une victime est immolée, et, autour d'elle, une ronde s'agite, tourne, hurle jusqu'à pamoison, chacun venant frapper du pied sa tête.

En Abyssinie, le délire nerveux n'est pas rare chez les femmes ; lorsque l'une d'elles est atteinte, on envoie chercher les musiciens et, toute la famille, les amis accompagnent, en dansant, la malade, qui danse elle-même ; tout le monde finit par danser pour son compte. Une épidémie de ce genre a reçu le nom de *tigritier.* La lycanthropie n'est pas rare, non plus, dans ce pays : les potiers, les forgerons passent pour avoir le pouvoir de se métamorphoser en hyènes ; ils ne sont pas brûlés, mais fort redoutés.

Dans diverses parties de l'Ethiopie, des délires semblables portent le nom d'*Astaragazza.*

A Madagascar, en 1863, le roi Radama se montrait plein de confiance envers l'Europe et il admettait volontiers les Européens ; le parti arriéré du pays fut indigné ; de vieilles femmes virent, la nuit, les ancêtres de Radama sommer leur petit-fils de chasser les étrangers. Conversations, commentaires, amplifications, ne manquèrent pas ; alors une bande de fanatiques se mit à prophétiser ; cette bande devint une armée ; ils couraient jusqu'à la syncope et, l'imitation grossissant la troupe en route, deux mille aliénés choréiques parurent ainsi devant Radama. Le roi envoya son fils pour calmer les manifestants ; mais quel ne fut pas l'étonnement, lorsqu'on vit le jeune Radama, au milieu de son allocution, se mettre lui-même à danser.

En Sibérie, il existe, sous le nom de *tara,* une maladie imitative, convulsive, qui n'attaque que les jeunes femmes d'un même district. Dans l'Inde, les danses convulsives atteignent un tel degré d'exaltation, que les assistants, insensibilisés, finissent par manier des charbons ardents. Une chorée imitative existe à Java et dans une grande partie de l'archipel Indien, sous le nom de *lata.*

La période de civilisation dans laquelle se trouvent actuellement les Peaux-Rouges de l'Amérique du Nord, se prête à merveille à la production des épidémies mentales : l'hallucination, la

monomanie, sont fréquentes, au dire du voyageur Pinart, chez les Déné-Dindjé et chez toutes ces tribus du Nord-Amérique, auxquelles les trappeurs français ont donné les noms fort célèbres dans les romans d'une certaine époque, de *couteaux-jaunes*, *castors*, *mauvais-monde*, *têtes-plates*, *pieds-noirs*. Il n'est pas jusqu'aux flagellants qui ne se retrouvent chez eux : un vieillard administre des coups à tous ceux qui se présentent ; on doit se laisser rouer et déchirer jusqu'à la syncope, sous peine de passer pour un lâche ! On se fait une idée du degré d'insensibilité où peut pousser le fanatisme, lorsqu'on lit les récits contemporains des *danses du Soleil*, chez les Sioux : on danse pendant plusieurs jours et plusieurs nuits ; on se coupe de cinquante à deux cents morceaux de chair ; à ces trous, comme à des sétons, pendent des têtes de bison ; d'autres portent ainsi des pieux ; on voit ces malheureux tomber épuisés, évanouis, ensanglantés.

Enfin, il y a quelques années, ce n'est pas chez les Sioux, mais chez les Anglo-Saxons, qu'on a pu voir des scènes semblables : dans un camp-meeting tenu par les méthodistes, où dix mille ou douze mille dévots étaient réunis, les fidèles se sont mis à danser, à chanter, à rire, à pleurer, à écumer, à se rouler et à s'évanouir par centaines; il n'y eut pas moins de huit cents maniaques en pâmoison.

L'état social, bien plus que le climat, suscite ces maladies étranges ; car on les observe sous tous les climats. Il est même à remarquer qu'elles ont aujourd'hui deux maxima opposés : le nord et les tropiques.

Au nord, en Islande, en Sibérie, certains Samoyèdes tombent en convulsion au bruit de la musique ; la démonomanie est endémique dans le nord de la Norwége ; on a attribué le fait à l'excitation nerveuse due aux longs jours polaires ou, au contraire, au pouvoir hallucinant des longues nuits polaires. Mais la vraie cause c'est l'ignorance. A l'équateur, tous les empires nègres nous montrent les mêmes exemples.

La folie chez les animaux. — Si l'association, si la civilisation sont productrices de folie, en est-il de même pour l'association et pour ce qui ébauche la civilisation chez les animaux? La réponse est *non*, pour ceux qui, avec saint Thomas, les regardent comme de simples machines ; elle est *oui*, pour ceux qui, avec saint Augustin, avec Lactance, croient qu'ils ont une raison et une âme. Pour nous, qui savons qu'ils ont un cerveau comme le

nôtre, mais moins parfait, fonctionnant comme le nôtre, mais moins finement et que la vie et la pensée ne sont chez eux, comme chez nous, que le résultat de phénomènes physiques, nous admettons, *a priori*, que les troubles cérébraux doivent succéder, chez les animaux, comme chez nous, aux désordres anatomiques du cerveau, mais que ces désordres doivent être d'autant moins fréquents chez eux, que leur cerveau fonctionne moins. Nous savons, en effet, que c'est chez les plus domestiqués et, parmi eux, chez les plus intelligents, qu'on observe la folie. Le délire, le rêve, les hallucinations s'observent chez les animaux, chez le chien, le cheval. Un vétérinaire de Lausanne, Levrat, dit avoir souvent observé la folie chez le cheval; elle frappe souvent, dit-il, les chevaux de race allemande, qui ont la tête étroite au front et les oreilles rapprochées. La folie puerpérale, analogue, identique même à celle de la femme, est fréquente chez la chienne. Quant à l'influence de l'intelligence, on cite précisément, comme ayant succombé à une affection cérébrale, le *Régent*, cheval savant dressé par Franconi et certain cheval sauvage des Landes, qui, grâce aux tactiques habiles, qui l'avaient maintes fois servi et sauvé, portait le nom de *Napoléon des chevaux*. Il fut pris dans sa vieillesse et mourut par le cerveau.

L'influence de l'imitation n'est pas moindre chez eux : la toux, le bâillement sont imitatifs, comme chez l'homme; le *tic* des chevaux est imitatif dans les casernes.

Les théologiens et les jésuites ont d'ailleurs longtemps jugé que les animaux pouvaient être *possédés* comme l'homme; voici quelques exemples qui prouvent d'ailleurs et surtout, que si les animaux peuvent devenir fous, l'homme le devient plus souvent encore! En 1120, l'évêque de Laon lance un bref d'excommunication contre les chenilles et les mulots. En 1247, un prêtre de Soissons, consulté par une sorcière, baptise un crapaud et lui donna le nom de *Jean*. Vers la même époque, un essaim d'abeilles, ayant tué un homme, fut jugé et condamné à être brûlé. Le 22 septembre 1543, dans une assemblée tenue par le conseil municipal de Grenoble, un conseiller exposa que les limaces et les chenilles faisaient un tort épouvantable; il fut convenu qu'on prierait M. l'official de vouloir bien excommunier lesdites bêtes. Le grand vicaire les fit assigner devant lui et, après information solennelle et plaidoirie contradictoire, il les condamna à sortir du diocèse « et à faute de ce faire, les déclarons maudites et excommuniées ». Le même

fait se reproduisit encore au XVIII[e] siècle, à Pont-du-Château, en Auvergne et, ce qui est plus grave, c'est que ce fut le juge laïque qui enjoignit aux chenilles de se retirer.

Prophylaxie par la science. — De tous ces faits nous pouvons conclure, que les étapes de civilisation (*sensitive, psychique*), caractérisées par la foi, la superstition, le fétichisme, l'ignorance sont un milieu favorable à la folie individuelle ou collective. Nous pouvons en déduire une conséquence thérapeutique, c'est que, dans la *phase intellectuelle*, le développement de l'instruction et la substitution du *savoir* au *croire* sont le remède et la prophylaxie.

LIVRE II

MILIEU INTÉRIEUR

CHAPITRE I.

Les races, comme les individus, diffèrent par leur milieu intérieur. — Quel que soit celui des milieux extérieurs dont nous venons de faire l'étude, qui agisse sur lui, chaque être dépend en outre de son milieu intérieur.

Il ne faut pas croire que ce mot *milieu intérieur* soit une image; c'est une réalité, dont il importe de se rendre compte : ainsi que le faisait judicieusement remarquer Cl. Bernard, l'animal composé d'une seule cellule, la monade, qui nage dans l'eau, n'est pas imbibée par cette eau; elle est imbibée par un liquide, à elle, qui lui est propre, qui constitue ce que je nomme, avec Cl. Bernard, son *milieu intérieur*. Or les animaux, même plus élevés, sont composés d'éléments histologiques, de cellules, dont chacune se comporte comme la monade, dont chacune possède son milieu spécial ; ces éléments histologiques, baignés dans les sucs qui les imbibent, y trouvent, en quantités variables, l'oxygène, l'azote, l'acide carbonique, les sels et c'est là qu'ils « respirent directement, disait encore Cl. Bernard, comme le poisson dans l'eau ». Les conditions propres à chaque race et à chaque individu tiennent donc, en réalité, à la structure, au nombre, à la qualité des éléments histologiques, à la composition, à la qualité, à la quantité des sucs, qui les baignent dans chaque race ou dans chaque individu ; ce sont là autant de différences anatomiques, que nous ne connaissons pas encore en elles-mêmes, mais dont nous apprécions les effets.

Nous savons bien que le pouls n'est pas le même, comme nombre, dans toutes les races humaines ; mais nous ne savons pas pourquoi.

Nous ignorons également, si, dans un même milieu extérieur,

la température de toutes les espèces est la même. Or nous avons vu quelle importance pouvait avoir la température dans le mécanisme de l'aptitude ou de l'immunité pathologique ! des recherches sont à faire dans ce sens.

Il est un autre desideratum important, c'est de connaître la vitesse avec laquelle les sensations périphériques cheminent, d'une manière centripète, vers le cerveau, qui les apprécie, les goûte, et la vitesse avec laquelle le cerveau renvoie sa réponse, dans le sens centrifuge, sous forme de mouvement voulu. Cette vitesse varie non seulement suivant les races, mais suivant les individus et, chez le même individu, suivant les circonstances. ainsi, chez un homme qui a pris du café cette vitesse augmente ; il parera plus vite un coup d'épée ; elle augmente chez le cheval sous l'influence de l'avoine (Sanson) ; il serait intéressant de mesurer ces différences suivant les races. Divers appareils fort ingénieux ont été imaginés par les docteurs Obersteiner et Exner, en Amérique, ainsi que par les docteurs Lebon et Noël, en France.

Ce que je viens de dire des perceptions centripètes reçues par le cerveau et des mouvements centrifuges voulus et répondus par cet organe, est également vrai pour la moelle, qui, elle, ne veut pas, mais qui cependant renvoie les sensations sous forme de mouvement, qui les réfléchit sous forme d'*action réflexe*. Or toute la pathologie est là : la variabilité de l'action réflexe, suivant les races, est une des causes de la variabilité des symptômes morbides, suivant les races.

D'une façon générale, c'est avec le milieu intérieur que varie ce que l'on peut nommer l'*essence* de la race, laquelle diffère notablement d'une race à l'autre. C'est à une différence chimique dans les tissus que tiennent l'*odeur* propre à chaque race et même le *goût* spécial que l'anthropophage trouve à chaque race humaine : le nègre est, paraît-il, ce qu'il y a de meilleur ; le blanc est, dit-on, détestable ! Broca avait remarqué que, dans les amphithéâtres, les muscles du nègre se putréfient moins vite que ceux du blanc.

Tous ces faits sont autant d'exemples d'une différence dans la constitution *physique* ou *chimique* des tissus, d'une différence de *densité*, de *température*, d'*hydratation* ou de *concentration* et Cl. Bernard avait bien raison, lorsqu'il disait : « Il y a dans cha« que animal des conditions physiologiques de *milieu intérieur* « qui sont d'une variabilité extrême. Or, chez un animal, les « phénomènes vitaux ne varient que suivant des conditions de

« milieu intérieur précises et déterminées. » Ce que nous nommons l'essence de chaque race est donc l'*ensemble de ces conditions anatomiques particulières*.

Variabilité de l'action toxique suivant le milieu intérieur. — C'est bien évidemment à des conditions anatomiques de cet ordre que tiennent les différences entre les effets d'une même substance toxique, chez des races ou des espèces distinctes.

Je pourrais en citer de nombreux exemples : la *Rana esculenta* et la *Rana temporaria* réagissent différemment sous l'influence d'une même dose de *caféine*. — La *Rana viridis* est moins sensible que les deux précédentes à l'action de la *vératrine ;* — les *chèvres* mangent du *tabac ;* — la *thébaïne*, bien tolérée par l'*homme* à la dose de 10 centigrammes, l'est mal par le chien ; — la *belladone* est sans action sur les rongeurs. Un cochon d'Inde, du poids de 540 grammes, a pu recevoir, en injection, une dose de 50 centigrammes de cette substance, dose équivalente, chez lui, à une dose de 24 grammes chez un homme de 65 kilogrammes ; — d'après Rabuteau, l'immunité des rongeurs pour les accidents provoqués par l'atropine tiendrait à ce que le sang du *lapin* est très alcalin et que, sous l'influence de cette alcalinité considérable, l'atropine se dédouble en tropine et en acide tropique ; — la *morphine* est pour le *cheval* un violent excitant ; — l'*escargot* demeure insensible à l'action de la *digitale*. Enfin Darwin assure que, dans le Tarentin, les habitants n'élèvent que des *moutons* noirs, parce que l'*Hypericum crispum*, qui y est abondant, tue les moutons blancs; — le *coquelicot* est pour les *Bovidés* un poison assez violent ; — le *sucre* est vénéneux pour les grenouilles et les vers intestinaux ; — la racine de *manioc*, qui est un poison pour l'homme, est impunément mangée par les *rongeurs* et par les *porcs*, tandis qu'elle tue les *bœufs*, les chevaux et les moutons ; — les *faines*, données aux chevaux et aux ânes, provoquent chez eux des inflammations de la muqueuse intestinale ; elles n'ont aucun effet nuisible chez les autres animaux ; — les bourgeons de sapin, de genévrier, de chêne, de peuplier, d'aubépine donnent des hématuries aux bêtes bovines; — la *mercuriale* est très toxique pour les moutons; — le *seigle ergoté* est très nuisible aux porcs; il l'est peu pour les chevaux et pour les bêtes bovines ; — d'après Collin (de Balgneville), le *lotier corniculé*, plante réputée fourragère, est un poison pour les *solipèdes* ; — le *Sapindus edulis* du Brésil tue les dindons et ne

fait pas de mal aux autres oiseaux ; — la *Rubia noxia*, appelée *tangaraca* et *herbe aux rats*, produit sur les rats les mêmes effets que la valériane sur les chats ; — une espèce d'arnica, le *Doronicum*, tue le chien et est, dit-on, mangée sans inconvénient, par le chameau ; — les *Euphorbes* sont mangées par ce dernier ; — la *Salsola soda* empoisonne les chevaux et est mangée par les chameaux ; — la *phellandrie aquatique*, qui tue les chevaux, est mangée par le bœuf ; — l'*aconit* est sans danger pour les chevaux et pour les chèvres ; le porc supporte à merveille l'*antimoine ;* le mouton, le *kermès ;* — le *café* tue le perroquet et ne fait rien aux moineaux ni aux corbeaux ; — la grive mange des graines de *ciguë ;* — le faisan, les graines de *Datura ;* — la *fausse oronge* est inoffensive pour les limaces. Il faut bien que les organes de ces animaux présentent des différences *anatomiques* que nous n'apprécions pas encore.

Un exemple de ce que peut produire la prédisposition organique sur l'action des substances nous est fourni par les solanées : les *solanées* vireuses, les *consolantes,* comme on les appelait, parce qu'elles apportent le *solanum*, l'oubli, la consolation, n'agissent que parce que leur action se porte sur le cerveau, sur les éléments histologiques de l'organe de la pensée. Or, suivant la remarque de M. le professeur Bouchardat, *elles ont d'autant moins d'énergie sur les animaux, que ceux-ci ont moins d'intelligence.* C'est, sans doute, pour la même raison, et en vertu d'une plus ou moins grande excitabilité cérébrale, qu'on voit des gens qui, pour la moindre *fièvre* ont le *délire*, tandis que d'autres présentent rarement ce symptôme.

Gréhant a constaté que, pour un même poids et un même volume, les *chiens*, selon leur race, résistaient différemment à l'action toxique de l'*oxyde de carbone* — certaines races succombent lorsque la proportion de ce gaz dans l'air respiré s'élève à 1/200 ; d'autres à 1/300 ; d'autres à 1/400. D'après Darwin, les cochons *noirs* peuvent manger impunément les racines du *Lachnantes tinctoria*, qui occasionne la chute des sabots chez tous les porcs qui ne sont pas noirs. On aurait, pour ce motif, renoncé, en Virginie, à élever des cochons blancs !

D'après Cl. Bernard, le curare, introduit dans les voies digestives, est inoffensif pour les *mammifères* et tue, au contraire, les *oiseaux.* Diverses sortes de pêches, à chair *jaune,* souffrent d'une maladie qui n'atteint pas au même degré les pêches à chair

blanche (Darwin). L'illustre naturaliste et philosophe assure encore que le sarrasin (*Polygonum fagopyrum*) en fleurs est nuisible aux porcs blancs et non aux noirs!

Variabilité de l'action morbide suivant le milieu intérieur. — Le *terrain* sur lequel s'exerce l'action morbide elle-même, est quelque chose de tellement important, que les parasites les mieux reconnus, l'*acarus* de la gale, les poux, envahissent de préférence les individus malades! La canne à sucre a pour ennemi un insecte, le *borer*. Lui-même ne vient que sur les cannes attaquées par un cryptogame et ce cryptogame n'envahit que les cannes malades, pour avoir été trop poussées en guano. Le *lapin* et le *cobaye*, qui sont cependant deux rongeurs bien voisins, se comportent tout différemment à la suite de l'inoculation d'un *microbe*, qui n'est pas celui de la rage et que Pasteur a trouvé pour la première fois dans la salive d'un enfant enragé, le lapin est tué, le cobaye n'éprouve rien. Cela peut tenir, ainsi que l'illustre expérimentateur l'a lui-même supposé, à ce que, dans le sang d'un cobaye, le microbe en question aurait besoin d'une incubation beaucoup plus longue, autrement dit qu'il y multiplierait moins rapidement. Quoi qu'il en soit, la différence dans la longueur de l'incubation d'une même maladie virulente, chez des animaux voisins, prouve déjà combien leur *milieu intérieur* est différent. Les *moutons algériens*, qui ont une immunité pour le *sang de rate*, en ont une également pour la *clavelée* (Toussaint). Ils apportent à nos moutons, qu'elle décime dans le midi de la France, cette maladie, qui, pour eux, est inoffensive. Boudin a montré que la mortalité des chevaux varie suivant leur provenance : ainsi, les chevaux de Guingamp, de Morlaix ont une mortalité de 31 0/0, tandis que les chevaux de Caen, de Guéret, d'Aurillac et de Saint-Maixent ont une mortalité de 51 0/0, et ceux d'Auch et de Villers, de 62 0/0. Leur morbidité varie d'ailleurs comme leur mortalité, témoin le tableau suivant :

	Sur 1 000 chevaux.		
Localités.	Farcin.	Maladies respiratoires.	Morve.
Saint-Maixent	16,5	11,9	24,4
Caen	16,2	13,7	19,6
Auch	14,8	12,9	31,9
Villers	14,6	16,9	32,3
Guéret et Aurillac	13,2	10,59	96,6
Guingamp et Morlaix	12,0	12,07	17,5
Chevaux étrangers	11,1	8,91	20,3

Tous ces faits sont évidemment liés à des conditions anatomiques inconnues. C'est à cet ordre d'idées que faisait allusion Cl. Bernard lorsqu'il écrivait : « J'ai constaté dans plusieurs races de chiens et de chevaux des caractères physiologiques tout à fait particuliers, qui sont relatifs à des degrés différents dans les propriétés de certains éléments histologiques, particulièrement du système nerveux. »

Ce sont également des particularités anatomiques par nous méconnues que nous décèle le choix, que les maladies semblent faire de telle ou telle race.

Le virus *morveux*, par exemple, si actif chez le cheval, l'âne et l'homme, ne produit souvent chez le chien que des accidents locaux.

La *péripneumonie* contagieuse des bêtes à cornes, maladie infectieuse qui décime parfois les étables, fait, sur les bêtes d'origine hollandaise, beaucoup moins de ravage que sur les autres.

Il ne suffit pas de semer une graine dans un *terrain*, il faut qu'elle puisse vivre et germer dans ce terrain ; c'est ce que nous nommons en médecine la *prédisposition morbide individuelle*, due au tempérament, au sexe, à l'âge, à la race : ainsi le professeur Peter a pu, sans rien éprouver, badigeonner sa gorge avec des fausses membranes de diphthérie et cependant la maladie est contagieuse : absence de prédisposition individuelle! Il y a des gens qui sont, pendant toute leur vie, réfractaires à la variole, à la vaccine, à la syphilis. Cette question de *convenance* est même tellement évidente, que s'il ne s'agissait d'êtres aussi infimes que ces microbes, on dirait qu'il y a *choix*, choix d'ailleurs aussi légitime, que celui du lion qui préfère l'homme noir à l'homme blanc, que celui de la puce qui préfère le chien à l'homme, certains hommes à certains autres, ou que celui des poux dont parle Darwin, qui, habitués à vivre sur la tête des Polynésiens, mouraient sur la tête des matelots anglais.

Il existe dans les fruits un acide qui se nomme l'*acide tartrique*. Toujours identique à lui-même pour le chimiste, tantôt cet acide dévie à gauche la lumière polarisée, tantôt il la dévie à droite. On distingue donc deux acides tartriques, le droit et le gauche. Ces deux acides, chimiquement identiques pour nous, sont susceptibles de se détruire par le fait d'un ferment. Or le ferment qui détruit l'acide tartrique droit, ne fait pas fermenter l'acide tartrique gauche et réciproquement, et, dans l'*acide racé-*

mique, qui est un mélange d'acide tartrique droit et d'acide tartrique gauche, si on introduit le ferment du droit, il fera disparaître tout le droit et respectera le gauche! Voilà donc un ferment qui sait mieux que nous faire la différence entre les deux variétés d'acide tartrique! Quoi d'étonnant que des ferments semblables fassent mieux que nous l'analyse des tempéraments dans les diverses races animales, dans les diverses races humaines, et que certaines espèces soient plus que les autres sujettes à certaines maladies? C'est ainsi que le microbe du choléra des poules, inoculé à une poule, la tue certainement, tandis qu'inoculé à un cochon d'Inde, il le laisse bien portant, sauf peut-être un petit abcès local qu'il déterminera. Certains parasites des végétaux ne s'attaquent qu'aux crucifères, d'autres qu'aux labiées, aux graminées, aux renonculacées, aux ombellifères; c'est ainsi qu'on voit la teigne, qui roussit les lilas (*Gracillaria syringella*) produire les mêmes dégâts, causer la même maladie sur le frêne, sur le troëne, plantes qui diffèrent du lilas, mais qui appartiennent, comme lui, aux jasminées. La pyrale de la vigne (*Tortrix pilleriana*) dans les pays où il n'y a pas de vigne, vit sur la *clématite*. Le papillon *tête de mort*, qui vit sur la pomme de terre, vivait sur d'autres solanées avant l'introduction de ce tubercule. Le *doryphera* de la pomme de terre vit également sur d'autres solanées. C'est un choix que fait la bactéridie en *faveur* des races bovines de Bourgogne et de Franche-Comté, qui prennent plus facilement le charbon que celles de Normandie ou de Bretagne! C'est le résultat d'un choix analogue que la différence que fait la bactéridie charbonneuse entre le mouton mérinos, qui prend facilement le charbon et les moutons algériens, qui, même en France, ne le prennent pas! N'est-ce pas pour la même raison que le microbe de la fièvre jaune respecte le nègre infiniment plus que le blanc? Que l'empoisonnement paludéen est, de même, moins fréquent chez le noir que chez le blanc?

Comment les tissus d'un animal peuvent-ils offrir à une bactéridie, une différence appréciable de milieu? Les cultures artificielles de Pasteur nous l'apprennent : le bouillon, l'eau de levure, sont les liquides où se cultivent le mieux, artificiellement, la bactéridie charbonneuse. Un pareil milieu ne convient pas, au contraire, au parasite du choléra des poules: le bouillon de poulet lui est mieux approprié; l'urine alcaline lui convient à merveille; mais qu'on modifie la réaction de ces liquides de culture et les ferments seront

modifiés; ils pourront même ne plus proliférer du tout dans le milieu ainsi transformé. Des modifications chimiques de même nature, produites dans le sang des animaux, décident de même de la facilité avec laquelle le ferment producteur de telle maladie s'acclimatera dans leur organisme. La température du milieu sanguin est elle-même une condition des plus importantes. Ainsi les oiseaux, qui prennent si bien le choléra des poules, ne prennent pas le charbon. Pasteur, notamment, n'avait jamais réussi, ainsi que je l'ai dit plus haut, à inoculer le charbon à des poules, alors que l'inoculation du même liquide virulent réussissait toujours chez les mammifères. Or, entre autres différences, il en est une capitale entre les mammifères et les oiseaux, c'est que la température normale des seconds est beaucoup plus élevée que celle des premiers : celle des oiseaux est de + 41° ou 44°, celle des mammifères de + 37°. Pasteur s'est donc demandé si le milieu sanguin des oiseaux n'était pas un milieu trop chaud pour plaire à la bactéridie charbonneuse ; l'expérience lui a montré qu'il ne s'était pas trompé. Il fit refroidir une poule en la plongeant dans un bain froid, de telle façon que sa température normale cessât d'être supérieure à celle des mammifères ; il inocula alors la bactéridie et la poule mourut du charbon, le sang étant rempli de bactéridies. Inversement, il suffit de mettre dans l'eau chaude une grenouille, qui, normalement, est réfractaire au charbon, pour que, son sang prenant une température égale à celle des mammifères, elle devienne susceptible de prendre le charbon. Pasteur a fait mieux : chez une poule qui, refroidie, avait été inoculée et qui présentait déjà les premiers symptômes du charbon, il lui a suffi de la réchauffer pour arrêter la maladie, c'est-à-dire l'évolution des bactéridies. Il découle de là une induction pratique : suffirait-il d'élever la température d'un mammifère au niveau de celle d'un oiseau pour l'empêcher de prendre la maladie charbonneuse ? Cette démonstration, ce n'est pas Pasteur qui l'a faite, c'est un modeste vétérinaire du Jura, qui, depuis longtemps, sans soupçonner des théories et des expériences qui n'étaient pas encore nées ou faites, s'est acquis une célébrité locale, dans le traitement du charbon, par des frictions irritantes et l'enveloppement de l'animal avec de la paille ou du foin arrosés de vinaigre chaud, ce qui revenait à élever la température.

L'aptitude des races à *choisir*, pour ainsi dire, au milieu des

maladies infectieuses, ou plutôt l'aptitude de chaque ferment à choisir, à l'exemple de celui de l'acide tartrique droit ou gauche, le *milieu intérieur* qui sera pour lui le meilleur des *milieux extérieurs*, cette aptitude, dis-je, a été très joliment démontrée par Toussaint : à du sang *charbonneux* il ajoute une très petite quantité de sang *septique* et un peu de sang d'une poule morte du *choléra des poules* ; il inocule le mélange à des animaux différents et le même sang, ainsi inoculé, fait périr les *lapins* de septicémie, les *poulets* du choléra des poules, les *moutons* et les *cobayes* du charbon. Chacun de ces animaux a été choisi par le parasite auquel il convenait, alors qu'il a été réfractaire à l'action des autres.

On peut encore rapprocher du choix fait par le ferment de l'acide tartrique, ce fait de deux *cactus* semblables, dont parle Darwin, cactus qui vivent dans l'Inde. L'un a été importé de Canton, l'autre de l'Amérique du Sud ; or la *cochenille*, qui fait entre les deux une différence que nous n'apprécions pas, ne vit que sur ce dernier. C'est de même que, toujours d'après Darwin, les *terriers blancs* sont plus sujets que les autres à la maladie des chiens. Dans l'Amérique du Nord, les *pruniers* à fruits pourprés sont sujets à une maladie qui n'atteint pas les autres et, à Maurice, les *cannes à sucre* blanches sont atteintes, depuis quelques années, d'une maladie qui ne sévit pas sur la canne à sucre rouge. De même les poussins blancs sont plus sujets que les autres aux parasites (Darwin) ; à Malaga, les vignes blanches plus souvent malades que les noires (Darwin). Crevaux, dans son voyage sur l'Oyapock, a remarqué que les poux des Indiens différaient de ceux du nègre et que ces deux espèces de poux n'étaient pas non plus semblables au *Pediculus capitis* de la race blanche.

Un autre exemple des différences du milieu intérieur : la bactérie du charbon symptomatique, introduite dans le sang du bœuf, ne donne lieu qu'à une maladie bénigne, tout éphémère, qui a, cependant, ce résultat durable, de revêtir l'organisme d'une immunité complète contre les invasions ultérieures de la maladie, par quelque voie que l'on tente de la faire pénétrer.

Elle se comporte tout autrement, quand on l'introduit dans le tissu cellulaire et surtout dans le tissu musculaire. Là, elle se trouve dans son véritable milieu de culture et donne lieu immédiatement à des phénomènes locaux de fermentation, qui se traduisent par un grand dégagement de gaz.

Si le microbe du charbon symptomatique se comporte si diffé-

remment suivant qu'il est dans le sang ou dans les profondeurs des muscles, cela dépend, on peut l'admettre, de ce qu'il appartient aux espèces anaérobies. Le sang, par l'abondance de l'oxygène qu'il renferme, n'est pas un milieu conforme à sa nature; dans le muscle, au contraire, il manifeste toutes ses activités en absorbant, pour les besoins de sa nutrition, l'oxygène de composition des tissus et en donnant lieu à un mouvement de fermentation, dont le dégagement du gaz acide carbonique est le signe indubitable.

Aptitudes communes du milieu intérieur dans des races différentes. — Certaines maladies parasitaires, ou mieux à ferment, s'attaquent néanmoins à un grand nombre d'espèces et de races différentes, comme si leur ferment était, en quelque sorte, d'un acclimatement facile dans tous les milieux ; c'est ainsi qu'on mentionne un grand nombre d'épizooties communes à des animaux très différents :

En 1712, près d'Augsbourg, une épizootie régna sur les chevaux, les bœufs, les porcs et les oiseaux de basse-cour. En 1763, une épizootie régna, en Europe, sur les chiens et les pigeons; en outre, un grand nombre d'épizooties furent en même temps des épidémies. Ainsi, de l'an 376 de notre ère jusqu'à la fin du xve siècle, les chroniqueurs mentionnent 134 épidémies ou épizooties et, dans ce nombre, on trouve 29 épidémies, 43 épizooties et 62 épidémo-zooties, c'est-à-dire 62 maladies communes aux hommes et aux animaux.

Beaucoup de maladies sont communes à un grand nombre d'espèces. Galien a décrit l'hydropisie du péricarde chez un singe; il avait vu la péricardite chez le coq, sous forme d'une tumeur du cœur, squirrheuse, à plusieurs feuillets, description derrière laquelle il est aisé de reconnaître la péricardite membraneuse classique; Rayer également a signalé la péricardite chez le coq, le canard, le faisan. J'en ai moi-même observé un des plus beaux types qu'on puisse voir, rappelant tout à fait la comparaison, classique en anatomie pathologique, avec du *beurre écrasé sur le fond d'une assiette*, chez une serine, qui, pendant sa maladie, avait les pattes rouges, enflées, douloureuses, notamment au niveau des jointures, qui, en un mot, avait un véritable rhumatisme articulaire aigu.

Le *diabète sucré* a été constaté chez le *cheval* par Leclerc.

La *scrofule* grave s'observe chez le singe et Chudzinski a trouvé

chez cet animal et déposé dans les collections du laboratoire des hautes études à l'Institut anthropologique les fémurs et les humérus d'un singe, qui sont renflés et rappellent absolument une phalange métacarpienne de l'homme, qui serait atteinte de *Spina ventosa*.

Les chevaux atteints de *pousse* guérissent à Cauterets, absolument comme leurs maîtres.

On sait combien la *blennorrhagie* est fréquente chez le chien.

Le *muguet* est commun à l'homme et aux animaux (agneaux).

La *stomatite gangréneuse* de l'homme s'observe, sous le nom de *glossanthrax*, chez le *cheval*, le *bœuf*, le *chien*; l'*anthrax du gosier* des oiseaux semble analogue à l'angine gangréneuse de l'homme.

Les *verrues épithéliales* sont fréquentes sur la langue du chien.

Nocard a observé la leucocythémie chez le *chien*; tous les ganglions étaient volumineux. Le foie pesait 1 680 grammes, au lieu de 465 grammes, son chiffre normal; la rate, 390 grammes, au lieu de 150. Les globules rouges étaient tombés de 7 000 000 (chiffre moyen du chien) à 2 000 000. Les globules blancs s'élevaient à 32 585, soit 1 blanc et 85 rouges. Cette maladie a été vue chez le cheval et chez le porc.

J'ai dit plus haut que la *diphthérie* s'étendait à de nombreux animaux.

Certaines maladies, tout en étant capables de se diffuser à plusieurs espèces, sont cependant plutôt propres à telle espèce que telle autre. Ainsi le *charbon* est une maladie de la bête *bovine*, bien que d'autres espèces puissent le contracter. L'homme prend le charbon, mais lui seul est susceptible de prendre parfois le charbon demeuré local (pustule maligne); les autres animaux prennent de suite la fièvre charbonneuse. Bouchard regarde également la phthisie comme une maladie *bovine*. La *syphilis* est spécialement humaine, bien qu'elle s'étende aussi à d'autres animaux.

Les diverses espèces animales représentent, pour chacune des graines dont nous venons d'étudier la répartition géographique, des terrains différents et la différence du *milieu intérieur* donne à ces graines des destinées différentes.

Variabilité des symptômes d'une même maladie, suivant le milieu intérieur. — Quand des races différentes prennent avec une égale facilité la même maladie, elles l'expriment, du moins, par des symptômes différents.

Ainsi, sous l'influence de la même bactéridie charbonneuse,

le lapin, le mouton, le bœuf, le cheval, présentent des symptômes différents.

C'est ainsi qu'un même cynips produit, sur différentes plantes, différentes galles d'aspect différent. Les *Quercus robur, pedunculata, sessiflora, pubescens,* sous la piqûre du même cynips, autour de la même larve, produisent quatre galles absolument dissemblables.

La *tuberculose* de la bête bovine a une forme lente ; celle du porc rappelle la forme galopante de l'homme. Les complications nerveuses des maladies sont moins fréquentes chez les ruminants que chez les chevaux et les chiens.

En somme, comme l'a dit excellemment M. le professeur de Quatrefages : « A quelque règne qu'elles appartiennent, qu'il « s'agisse des animaux ou des végétaux, les races ont leurs « *caractères pathologiques,* aussi bien que leurs caractères exté- « rieurs ou anatomiques propres. » M. de Quatrefages ajoute : « L'homme n'échappe pas à cette loi. »

Avant d'étudier les caractères pathologiques des races humaines, voyons quelques exemples de la différence d'expression symptomatique dans les diverses races animales.

§ 1. VARIOLE.

Variole du singe. — La variole a été observée chez le singe, par Bergmann ; de son côté Valentin, de Norfolk (en Virginie), raconte que, pendant que la petite vérole régnait dans une maison, il vit un singe familier en être atteint. Le plus grand nombre des pustules était comme chez l'homme, à la face, au ventre, aux aisselles.

Cow-pox. — La même maladie existe dans l'espèce bovine, sous le nom de *cow-pox,* caractérisée par une éruption, qui se fait sur plusieurs points du corps, mais notamment sur les trayons et sur le pis. Le cow-pox n'est même pas très rare à l'état épidémique : en 1831, en 1835, près de 200 vaches furent atteintes du cow-pox, dans le royaume de Wurtemberg ; en 1833, une épidémie régna à Calcutta ; en 1836, une petite épidémie fut observée à Passy ; une autre dans l'Eure-et-Loir. En 1838, plusieurs épizooties de cow-pox sévirent en Angleterre et en Russie.

La variole sévit sur les chamelles, dans l'Inde, et en Laponie, sur les femelles du renne.

Horse-pox, gourme. — Elle sévit chez le cheval, chez lequel elle donne lieu à une éruption surtout abondante sur la muqueuse buccale et au paturon, qui suppure; de là le nom d'*eaux aux jambes*, que prend la maladie; elle se nomme aussi *horse-pox* ou *grease*. Dans plusieurs cas, des garçons de ferme, ayant en même temps à soigner des chevaux et des vaches, ont transmis le cow-pox aux chevaux ou, inversement, le horse-pox aux vaches. On arrive expérimentalement, par l'inoculation, au même résultat; c'est ainsi que le liquide des jambes du cheval a été inoculé avec succès à un autre cheval; de celui-ci à une vache, à un taureau, à un zébu, à une jument de Java, à un cheval siamois et enfin à un dernier cheval.

Les recherches de Trasbot ont montré que la *gourme* des jeunes chevaux n'est que de la variole. L'éruption du *horse-pox* est l'éruption essentielle de la gourme; elle a lieu sur la pituitaire, dans la bouche et sur la surface du corps; le jetage, le gonflement ganglionnaire, la lymphangite de la face, tous symptômes qu'on regarde comme fondamentaux de la gourme, ne sont que des localisations amplifiées de l'éruption variolique. De même la localisation exagérée aux jambes et aux jointures donne de l'arthrite et ce qu'on nomme les *eaux aux jambes;* mais l'éruption caractéristique se retrouve toujours disséminée sous le poil. L'inoculation vaccinale empêche d'ailleurs la gourme de se produire chez les chevaux. Bouley, de son côté, depuis que son attention a été attirée sur ce point par Trasbot, a toujours constaté le *horse-pox* chez les *chevaux gourmeux*.

Il y a bien des années qu'un marchand de chevaux de Paris m'a raconté que, depuis longtemps, il préférait que ses jeunes chevaux *fissent leur gourme* à son gré et qu'il n'aimait pas que la maladie apparût *spontanément*. Il a l'habitude, lorsqu'un jeune cheval a la gourme, de le mettre dans une écurie à part; quand ce cheval est guéri, il met dans cette écurie d'autres jeunes chevaux, qui contractent ainsi la gourme, au moment qu'il a choisi.

Clavelée.— Chez le mouton la variole constitue, sous le nom de *clavelée*, une épizootie des plus graves, caractérisée par une éruption, qui, comme chez l'homme, peut être hémorrhagique, confluente, gangréneuse. Un grand nombre d'observateurs: Béale, 1863; Hallier et Zürn, 1867; Chauveau, 1868; enfin Coze et Feltz, Klebs, Crismann, Cohne, Kber, ont constaté des corpuscules de *micrococcus* dans la sérosité des pustules de clavelée.— Sur les bords de la

Méditerranée, en France, la clavelée fait de très grands ravages; apportée par les moutons algériens, sur lesquels elle est inoffensive, elle détruit parfois 60 et 70 pour 100 de nos moutons. — Chauveau a recueilli le microbe de la clavelée et a fait des cultures artificielles ; il l'a obtenu alors sous deux états : celui de bactéries et celui de spores. Les bactéries, d'abord petites, agiles, grossissent et donnent une spore à chacune de leurs deux extrémités. Avec ces bactéries de culture, Chauveau a vacciné des moutons.

Variole du porc. — Le porc, la chèvre prennent souvent la variole au contact des moutons qui ont la clavelée.

Variole du chien. Maladie des chiens. — Le chien, fidèle compagnon de l'homme, partage avec lui même la variole : en 1792, un paysan du canton d'Essex, pour donner à ses enfants une variole préventive, avait imaginé de leur faire manger des croûtes varioliques, sur une tartine de beurre Un chien familier s'invita à ce repas, qui n'avait pas été préparé pour lui ; il eut, au quatrième jour, une éruption de variole et, au neuvième jour, des pustules noires. On cite, enfin, l'histoire touchante d'un chien, qui léchait les mains de son maître atteint de variole et qui succomba quelques jours plus tard, atteint lui-même.

La variole est d'ailleurs plus fréquente qu'on le pense chez le chien. Trasbot a, en effet, démontré que ce qu'on nomme la *maladie des chiens*, maladie inoculable, ne se développait pas chez ceux à qui on a inoculé le cow-pox et que le cow-pox ne prenait pas sur ceux qui ont eu la maladie des chiens.

Variole des oiseaux. — Il n'est pas jusqu'aux oiseaux qui ne prennent la variole : Valentin raconte que, pendant une épidémie de variole humaine, il vit un grand nombre d'oiseaux mourir de cette maladie. Rayer l'a observée sur les pigeons. Holwell cite enfin un perroquet, dont la maîtresse avait la petite vérole; le pauvre oiseau mourut et à son autopsie, on trouva la gorge, l'estomac, l'intestin boursouflés et couverts de pustules, ainsi que la surface du corps. Charlieu cite enfin des poules, qu'il a vues mourir de variole, après avoir becqueté, dans l'écurie, les jambes d'un cheval atteint de horse-pox. J'ai parlé plus haut des expériences de Jolyet sur les pigeons.

§ 2. ROUGEOLE.

Rougeole du singe. — La rougeole a été observée sur le singe. Je ne possède pas de renseignements relatifs aux autres animaux.

§ 3. PESTE.

La peste atteint-elle toutes les races? Des témoignages nombreux nous montrent qu'elle atteint certains animaux : Boccace nous donne un détail intéressant pour la pathologie comparée : « J'ai vu, dit-il, de mes yeux, deux *porcs*, qui, dans la rue, se« couèrent du grouin les haillons d'un mort; une petite heure « après, ils tournèrent et tombèrent; ils étaient morts eux« mêmes. »

Ce fait a été signalé dans beaucoup d'épidémies. Toutes les épidémies de peste observées dans l'Egypte et dans l'Inde, ont présenté ce caractère remarquable, que l'invasion de l'épidémie est précédée d'une grande mortalité parmi les animaux domestiques et même parmi les *rats* et les *souris*.

Le même fait a été observé en Chine, sur les *moutons* et les *chèvres*.

§ 4. FIÈVRE TYPHOIDE.

Elle a été observée chez un assez grand nombre d'animaux, chez le cheval, chez le singe (Serres), enfin chez le porc.

Cette maladie du porc, récemment découverte et connue depuis longtemps sous le nom de *mal rouge de porc*, a été observée récemment en Angleterre par Klein, et à Mantes par Mégnin.

En 1882, cette maladie n'a pas tué moins de 20000 porcs dans la seule vallée du Rhône. Elle est souvent épizootique en Amérique où Klein l'étudia en 1877 et 1878, en Angleterre et en Allemagne. Elle est répandue en Italie, où elle a été étudiée par Perroncito comme un typhus. Comme chez l'homme, on trouve, chez les porcs qui succombent, l'hypertrophie, puis l'ulcération des glandes de Peyer et, dans le sang ainsi que dans la rate, des bactéries en chapelet; cultivé dans des bouillons artificiels, ce parasite a pu, à la huitième génération, reproduire la fièvre typhoïde chez le porc, et cette maladie est si bien l'analogue de la fièvre typhoïde de l'homme, que, dans plusieurs épidémies, on a vu le

mal rouge du porc coïncider avec une épidémie de *fièvre typhoïde* sur les hommes de la même ferme.

Dans un grand nombre de cas observés surtout en Angleterre, la fièvre typhoïde des animaux a été communiquée à l'homme par leur lait.

L'échange de la fièvre typhoïde entre l'homme et les animaux est, du reste, plus fréquent qu'on le pense.

En 1867, la fièvre typhoïde régnait sur les bords du lac Léman et du lac de Neufchâtel, on vit mourir des centaines de mille de perches ; leurs tissus et surtout l'intestin étaient remplis de bactéries.

La maladie, ainsi que s'en assurèrent les Drs Forel et du Plessis, était inoculable aux perches, mais aux perches seules.

Enfin, il y a quelque temps, à Bulach, près de Zurich, après un banquet où s'étaient réunis 700 orphéonistes, 500 eurent la fièvre typhoïde ; on finit par découvrir que le restaurateur avait acheté des veaux atteints de fièvre typhoïde. Un chien, qui avait mangé les déchets, mourut de la fièvre typhoïde, et les animaux d'une ménagerie, qui avaient eu leur part de ce festin, furent eux-mêmes malades.

Le professeur Huguenin raconte, à ce propos, qu'il avait souvent vu, dans les fermes, la fièvre typhoïde des maîtres passer aux veaux et donner lieu chez eux à l'éruption caractéristique des plaques de Peyer.

§ 5. MÉNINGITE CÉRÉBRO-SPINALE.

Elle a été observée sur le *cheval* au Canada et aux Etats-Unis, avec un caractère épizootique. Elle atteint surtout les juments.

§ 6. DENGUE.

Les animaux eux-mêmes n'y échappent pas, ainsi qu'on l'a constaté à Cadix, et, à plusieurs reprises, dans l'Inde, où les *vaches*, les *chevaux*, sont souvent atteints.

§ 7. MORVE.

Elle atteint tous les monodactyles, se transmet en outre à la *chèvre*, au *mouton*, au *lapin* et à l'*homme ;* le *bœuf* et le *porc* se sont montrés jusqu'ici réfractaires ; le *chien* n'éprouve, après

l'inoculation, que des accidents locaux; le *chat*, le *lion*, l'*ours* contractent la morve lorsqu'on les nourrit des débris d'animaux morveux.

§ 8. PESTE BOVINE.

Géographie. — L'importance de cette maladie est considérable pour l'humanité et notamment pour l'Europe occidentale; en effet, tandis qu'en Russie le nombre des têtes de bétail va sans cesse en augmentant, si bien qu'en 1866 on comptait dans ce pays 20 980 000 bêtes bovines, 40 700 000 moutons et, en 1876, 28 600 000 bêtes bovines et 54 000 000 de moutons, au contraire, dans l'Europe occidentale, le mouvement est inverse et l'on se plaint de ce que j'ai déjà mentionné sous le nom de la *dépécoration*. Or les steppes, qui s'étendent au sud-est de la Russie d'Europe et surtout de la Russie d'Asie, sont habitées par une population bovine nombreuse et semi-libre; ces steppes constituent donc une source de *matière bovine*, de *matière alimentaire*, qui semble intarissable et toujours prête à se déverser de l'est à l'ouest sur l'Europe; c'est ce qui arrive en effet, mais ces steppes sont habitées aussi par une maladie qui y est endémique sur le bétail, le *typhus bovin;* là, les bœufs, comme tous les animaux pour qui une maladie est habituelle, y sont sans doute sujets, mais elle est chez eux peu grave, tandis que, transportée en dehors de ses foyers sur une population bovine qui ne la connaît pas, la même maladie donne une mortalité de 80, 90, 95 0/0. Grâce à son voisinage immédiat des steppes, la Russie, malgré les précautions qu'elle prend pour s'en prémunir, perd chaque année de 2 000 à 4 000 têtes de bétail par le fait de cette maladie. A l'est, la peste bovine se répand jusque sur le plateau central de l'Asie, vers la Chine.

Dans l'état actuel de la science, il semble permis de rapprocher de la peste bovine, une maladie qui préoccupe beaucoup en ce moment les vétérinaires d'Amérique, la *fièvre du Texas*. La peste est observée également dans l'Inde.

Histoire. Propagation. — Le transport, constant dans l'histoire, de la peste bovine à la suite du bétail des steppes peut servir de type de propagation des maladies contagieuses et montre, une fois de plus, l'étroite solidarité de l'homme et des animaux.

A l'époque des invasions des Huns, la peste bovine vint, en effet, avec eux, du fond des steppes. *Quamvis sani*, dit un contem-

porain, *boves odore morbidorum afflante pereunt*. Un peu plus tard, un contemporain la signale comme venue de Hongrie, d'Illyrie; en 570, Marius, évêque d'Avranches, parle d'un mal qui fit périr presque toutes les bêtes à cornes en France et en Italie. Plus tard, les guerres de Charlemagne avec des armées voisines des steppes, la ramenèrent en 809, en 850, en 870, en 878; dans les années 940-941-942, presque tous les bœufs d'Allemagne, d'Italie et de France périrent. Au XIIIᵉ siècle, les mouvements des hordes mongoles, qui, sous Gengiskan, s'ébranlèrent jusque dans l'Europe méridionale, ramenèrent encore une fois le typhus bovin. En 1710, guerre de Charles XII contre la Russie, grande épidémie, qui se répand sur la Pologne, la Bessarabie, la Hongrie, la Moldavie, l'Italie, l'Allemagne, la France. En 1714, la peste traverse le détroit et passe en Angleterre, après avoir enlevé 100 000 bêtes en Silésie, 70 000 à Naples, 300 000 aux Pays-Bas, près de 1 500 000 dans l'Europe entière. En 1740, nouvelle invasion, qui coïncide avec la conquête de la Silésie par Frédéric. De 1735 à 1770, elle ne cesse de sévir sur l'Europe, à laquelle elle enlève plus de 3 000 000 de bêtes; la Hollande seule perd 300 000 bêtes en un an, la France 500 000, le Danemark 180 000 en quatre ans. Pendant la guerre de Sept ans, la peste bovine est continuelle. De 1792 à 1815, époque de guerres perpétuelles, peste perpétuelle! En 1827, guerre de la Russie et de la Turquie; peste bovine! En 1831, guerre de la Russie contre la Pologne; peste bovine! En 1848, la Russie vient au secours de l'Autriche dans sa lutte contre la Hongrie; peste bovine!

Ce qui s'était produit de tout temps, se produisit donc en 1870: l'armée prussienne avait derrière elle des bœufs des steppes atteints de la peste; nous eûmes la malechance de lui prendre un peu de ce dangereux butin et la maladie se propagea chez nous, jusqu'au fond de la Bretagne. Notre agriculture perdit, cette année-là, plus de 100 000 têtes de bétail. En résumé, toutes les fois qu'une invasion vient de l'Europe orientale, ou seulement qu'une lutte s'engage entre l'occident et l'orient de l'Europe, comme l'armée de l'Europe orientale traîne toujours à sa suite le bœuf des steppes, elle amène infailliblement la peste bovine, qui se propage.

Mais la guerre n'est pas toujours la pourvoyeuse de la peste bovine; le commerce, quand il se fait avec les steppes, arrive absolument au même résultat: ainsi, en 1841 et en 1864, l'importation en Egypte de bestiaux d'origine sud-européenne a répandu

la peste; en 1862, des bœufs de Dalmatie amènent la peste bovine à Naples et en Sicile; en 1865, un troupeau de bœufs des steppes est embarqué à Revel, port de l'Esthonie, sur la Baltique, à destination d'Angleterre; il y amène la peste bovine et on est forcé de jeter deux bêtes à la mer pendant la traversée. La maladie est alors, il faut le reconnaître, absolument méconnue, et, faute de prendre les mesures nécessaires, on perd, en Angleterre, 350000 têtes de bétail. L'Irlande seule comprit: elle ferma ses ports et fut épargnée. Enfin le Parlement, un peu tard, se décide à édicter les mesures nécessaires; il ordonne l'abatage de tout animal suspect et l'épizootie cesse sur l'*ordre du Parlement!*

Douze têtes de bétail vinrent, pendant ce temps, d'Angleterre en Allemagne, et l'épizootie fit en Hollande 150000 victimes; encore sur l'ordre du Parlement, l'épizootie s'arrêta.

En France, nous étions sur nos gardes, bien décidés à empêcher la maladie de passer. Nous perdîmes 43 têtes, grâce, on peut le dire, au professeur Bouley, dont l'énergie sauva des sommes incalculables!

Récemment encore la peste bovine régnait en Pologne, dans quelques localités d'Autriche, mais le mal était circonscrit.

Nature. Analogies. — Quelle est cette maladie? A quel titre insisté-je sur elle? C'est que ses lésions anatomiques sont identiques à celles de la fièvre typhoïde de l'homme; on trouve, sur les animaux, la lésion caractéristique des glandes de Peyer. Au point de vue anatomique, il semble donc que le typhus bovin soit l'analogue de notre fièvre typhoïde, et cependant, alors que le cheval, le porc présentent, en même temps que nos épidémies de fièvre typhoïde, des épizooties de *mal rouge* ou de *fièvre typhoïde*, on ne voit point la fièvre typhoïde de l'homme ni le mal rouge du porc marcher parallèlement avec le typhus bovin!

Contagion. Analyse pathologique des races. — Le typhus bovin présente, en outre, quelque chose de très curieux et de très important pour nous : c'est son mode de contagion. Dans le genre *Bos*, il est extrêmement contagieux, mais la contagion peut s'étendre plus loin, ainsi qu'on le vit, en 1865, au Jardin d'acclimatation : deux gazelles lui furent alors expédiées d'Angleterre dans un wagon qui avait transporté des bœufs atteints de typhus; ces deux gazelles arrivèrent au Jardin contaminées et communiquèrent la maladie à une antilope, à des cerfs,

à des yacks, à des aurochs, à des zèbres, à des moutons, à des chèvres ; on put alors constater que, chez tous ces animaux, la maladie était déjà moins grave que chez le bœuf, qui avait servi de point de départ. Ainsi, tandis que chez le bœuf la guérison n'a lieu que 7 à 8 fois sur 0/0, elle a lieu 30 à 39 fois sur 0/0 chez le mouton et chez la chèvre ; enfin, on a constaté que le ferment de cette maladie reconnaissait, paraît-il, comme nous le faisons nous-mêmes, nous naturalistes, un certain caractère commun à ce que nous nommons les *ruminants*, puisqu'il ne se communique qu'à eux seuls. Il y eut cependant une exception : il y eut un animal, au Jardin d'acclimatation, qui prit le typhus, quoique n'appartenant pas aux ruminants, c'est le *pécari*. Or, il se trouve précisément que le pécari, qui n'appartient pas aux ruminants, possède précisément un estomac à compartiments, comme celui des ruminants ; il présente, sous ce rapport anatomique, une affinité avec eux. L'analyse faite par le parasite est donc ici bien exacte et bien fine, et il faut croire qu'il lui trouve quelque chose comme une saveur de ruminant due à un état chimique de ses humeurs, comme nous reconnaissons nous-mêmes que sa conformation en fait presque un ruminant !

En dehors des ruminants la contagion peut-elle s'exercer ? Quelques faits pourraient faire penser à l'homme ; mais ces faits sont bien peu nombreux relativement au grand nombre d'occasions de contagion qui se sont présentées. On parle cependant en 1870, en Bretagne, de 204 mobiles, qui furent occupés pendant vingt jours à enfouir des bœufs morts du *typhus ;* on dit bien que sur ces 204 hommes 6 moururent de fièvre typhoïde, que 12 restèrent malades à Landerneau et que plusieurs ont eu, plus tard, la fièvre typhoïde. Hancok, vétérinaire anglais, aurait, en outre, à la Société pathologique de Londres, pu montrer, sur sa propre main, une éruption spéciale et produite par l'inoculation de la peste bovine ; on cite enfin un autre vétérinaire anglais, qui serait mort après avoir fait l'autopsie d'une vache atteinte de la peste. Le Dr Costello a rapproché de la peste bovine qui régnait dans le Penjab, en 1875, une épidémie de pneumonie foudroyante, infectieuse, contagieuse et mortelle, qu'il a observée concurremment sur les hommes d'un régiment d'infanterie, à Abbotabad.

Inoculation. — Comme toutes les maladies contagieuses, la peste bovine est inoculable au moins aux ruminants, et Camper nous apprend qu'on avait songé, dès le siècle dernier, à l'inocula-

tion préventive. Il montre même que cette méthode d'inoculation a été pratiquée avec succès dans le duché de Brunswick en 1746, en Hollande en 1755, à Londres en 1757, enfin par lui-même à Groning en 1769. La maladie inoculée guérit dans la moitié des cas, tandis que la maladie non inoculée donne 2 cas sur 7 de guérison.

Abatage. — La méthode de l'abatage immédiat fait perdre moins de bétail et est plus efficace.

Le microbe. — Harris et Stiles ont observé et étudié attentivement cette maladie dans le Texas. Les auteurs ont trouvé, dans le sang et dans la bile des animaux atteints de peste, des éléments spéciaux (ferments), qu'ils considèrent comme l'origine du mal. Hallier a étudié et cultivé ces éléments; il a de plus suivi lui-même une épidémie de peste bovine, qui s'était développée sur une vaste échelle à Landau. Il a obtenu, à la suite d'essais nombreux de culture, des formes de champignons auxquelles il a donné le nom de *Pilobolus* et *Lordaria*. Klebst a décrit un *Micrococcus* spécial, *Pestis bovinæ*.

Albrecht décrit une maladie dont les caractères se rapprochent de la peste bovine. Les animaux atteints avaient été nourris avec de la balle d'avoine mêlée de spores de *Tilletia*, de *Puccinia* et de *Pleospora*. Les filles de ferme qui avaient distribué ce fourrage furent elles-mêmes atteintes d'éruptions pustuleuses aux mains, aux bras et aux pieds.

§ 9. CHARBON.

Pour une autre maladie inoculable, le *charbon*, les symptômes ne sont pas non plus les mêmes chez toutes les espèces. Ainsi, chez le *lapin*, les symptômes apparaissent tardivement; deux heures avant la mort, on constate de l'inquiétude, de l'excitation ; le nombre des respirations s'élève à 100. Il y a de la somnolence, du coma, quelques convulsions.

Chez le *mouton*, les symptômes sont plus accentués que chez le lapin; sa température est déjà augmentée de + 1° à + 2°, qu'il est encore fort bien portant en apparence ; puis tout à coup en 15 à 20 minutes, le *sang de rate* éclate; l'animal tombe; il a de l'hématurie, des convulsions, du tétanos. Toussaint attribue ces symptômes à l'anémie des centres nerveux, dont les vaisseaux sont bouchés par des amas de bactéridies.

Chez le *cheval*, les troubles cardiaques ainsi que les coliques dominent. Un symptôme commun à toutes les espèces, c'est l'élévation considérable de la *température*. Le *charbon* n'atteint pas également toutes les races de bétail.

§ 10. GRIPPE INFLUENZA.

Les *chevaux* sont, comme l'homme, susceptibles d'être atteints par la *grippe* ou *influenza*. Elle sévit chez eux avec les mêmes symptômes que chez nous, avec complication cependant, 9 fois sur 10, d'une *ophthalmie interne* concomitante.

§ 11. TUBERCULOSE.

Tandis que la *tuberculose* suit, chez la *bête bovine*, une marche lente, elle prend, chez le *porc*, une forme qui rappelle la forme *galopante* de l'homme.

§ 12. PARTICULARITÉS SYMPTOMATIQUES DE QUELQUES RACES.

Chez les *ruminants*, la plupart des maladies restent plus longtemps localisées (Röll) que chez les *chevaux* et chez le *chien*, à cause de la moindre irritabilité de leur système nerveux; peu d'affections suivent, chez eux, une marche rapide (Röll). Les *ovidés* ont une grande tendance aux affections cachectiques, aux maladies chroniques de la peau et aux parasites internes (Röll); dans l'espèce *caprine*, on remarque, au contraire, une grande fréquence des complications nerveuses. D'après Röll encore, la tendance aux affections nerveuses est plus grande chez ce qu'il appelle les *races nobles* (?) (lisez : *dégénérées*). Parmi les chevaux, le *hongrois* est, dit-on, plus disposé au farcin; l'*allemand* au *vertige;* l'*anglais* aux *coliques*. La *suppuration* est rare chez les oiseaux.

CHAPITRE II

PATHOLOGIE COMPARÉE DES RACES HUMAINES.

I. RACES NOIRES.

§ 1. DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE.

On croit avoir séparé les races humaines en trois types bien tranchés, lorsqu'on a fait la division en races noire, jaune, blanche. Mais on ne tarde pas à s'apercevoir qu'il y a, en réalité, plusieurs races noires, distinctes par l'habitat, par l'anatomie, bien qu'au fond rapprochées par bon nombre de caractères pathologiques. Je donne à la page suivante un tableau des races noires.

Il n'est pas question ici de nègres d'Amérique, puisque, sauf quelques tribus marrones des bords de l'Orénoque, le nègre n'est pas là à l'état naturel et qu'il y a été importé. L'observation du nègre, en Amérique, nous a, il est vrai, beaucoup appris, mais sur le nègre africain seulement, et encore sur le nègre africain moyen, les nègres venant de tous les points de l'Afrique.

Je dis le nègre africain moyen, car, même en Afrique, on trouve encore de notables différences d'une population noire à une autre plus ou moins voisine, et Broca a pu écrire : « C'est à tort qu'on « a cru pendant longtemps à l'existence d'une race éthiopienne, « car il y a, en Ethiopie, des races nombreuses, qui diffèrent plus « entre elles que ne diffèrent les races caucasiques. »

La chaleur et la couleur noire. — Le pays par excellence de toutes les races nègres ce sont les régions tropicales; cela tient à beaucoup de raisons : d'abord à ce que, physiologiquement, les races noires peuvent résister à la chaleur et cela en raison même de la couleur de leur peau; le noir, en effet, absorbe, il est vrai, la chaleur, mais il l'émet en même temps. Piétrement a fait ressortir, judicieusement, que les anciens Egyptiens recherchaient, comme plus propres au travail, sous leur climat chaud, les bœufs à robe noire. Aussi, la présence d'un *escarbot* ou tache de pigment noir sur la muqueuse buccale rendait l'animal sacré; l'escarbot était un des attributs du bœuf Apis.

- RACES NOIRES.
  - AFRIQUE.
    - *Nègres vrais.*
      - Sahara........ Tibous.
      - Sénégal....... Yoloffs. Sérères. Mandingues. Bambaras.
      - Côte du Poivre. Feloupes. Kroumens.
      - Côte d'Or..... Assiniens. Ashantis.
      - Côte des Esclaves...... Dahomiens.
      - Gabon........ Pahouins.
      - Guinée inférieure...... Nègres Loango. — du Congo. — d'Angola. — de Benguela.
      - Soudan ou Nigritie supérieure...... Nègres du Bournou. — du Ouadaï. — du Baghirmi. — du Darfour.
      - Nigritie inférieure...... Niam-Niam. Tribus du Loualaba. — du Tanganika.
    - *Cafres.*
    - *Hottentots.*
    - *Négrilles....*
      - Loango....... Babonkos.
      - Ogovve....... Bongos. Akoas.
      - Nigritie supérieure...... Akkas.
  - ASIE.....
    - *Mundas.....* Dekkan....... Corumbas. Khotas. Poulleyers.
    - *Negritos....*
      - Continentaux.. Siamangs.
      - Insulaires..... Andamans.
  - MALAISIE. *Negritos....* Luçon........ Aëtas.
  - MÉLANÉSIE....
    - *Papous.*
    - *Australiens.*
    - *Tasmaniens.*

Le savant vétérinaire, que je viens de citer, en tire cette conséquence, que, voulant avoir des animaux noirs, les anciens Egyptiens savaient déjà qu'avec un reproducteur den'importe quelle couleur, mais muni d'un escarbot, un éleveur intelligent peut obtenir, en peu de temps et par sélection, des bêtes bovines à robe noire. En second lieu, nous verrons plus loin que, seules, les races humaines noires peuvent, par suite de certaines immunités pathologiques, vivre dans certaines régions chaudes.

Maintenant que nous connaissons l'extension géographique des races noires, étudions leurs caractères organiques généraux.

Avant de rechercher les différences de tissu, d'essence, de *milieu intérieur*, d'où dépendent les aptitudes et les immunités que nous allons rencontrer, il n'est pas inutile de rappeler, en deux mots, les grosses particularités anatomiques du nègre : cela nous habituera à considérer l'analyse pathologique comme un élément du même ordre que l'analyse anatomique.

§ 2. CARACTÈRES ANATOMIQUES DU NÈGRE.

Crâne et squelette en général. — Le crâne du nègre diffère de celui du blanc; il est plus allongé, moins large; il est dolichocéphale ; il y a cependant à cela des exceptions : les nègres brachycéphales et petits de taille de l'Afrique, les *Négrilles* (Hamy), dont la taille varie entre 1m,35 et 1m,40, et les *Négritos*, qui sont, eux aussi, brachycéphales et de plus petite taille encore. La capacité du crâne noir est faible.

Le noir est platyrhinien, autrement dit, l'ouverture des fosses nasales est plus large par rapport à sa hauteur que chez le blanc.

Il est prognathe. Les dents sont saillantes et obliques; notons leur blancheur et aussi leur bon état de conservation.

Le reste du squelette présente également des différences : les proportions de ses membres ne sont pas les mêmes que chez le blanc. La conformation du bassin diffère. On dit enfin, mais le fait est à vérifier, que les os contiennent plus de phosphate de chaux, qu'ils sont plus blancs que ceux du blanc. On explique même ainsi la moins grande fréquence du *rachitisme* et du *ramollissement des os* chez le nègre.

Peau. — La peau, dans les races noires, présente des teintes variées, depuis le noir d'ébène (Yoloffs) jusqu'au jaune (Hottentots). Du reste, nous ne voyons jamais, en Europe, la couleur naturelle

du nègre ; au sujet de sa coloration de la peau, je dois même insister ici sur le parti théorique qu'on a voulu tirer de ce fait, qu'elle pâlissait en Europe : on a voulu donner une valeur considérable à ce phénomène de décoloration ; le fait est exact, mais l'explication qu'on en a donnée est fausse. Si le nègre blanchit en Europe, a-t-on dit, c'est pour s'accommoder au climat, et, par conséquent, s'il a noirci en Afrique, c'était pour s'accommoder au milieu : on saisit d'ici la manœuvre monogéniste! Quelque convaincu que je sois de la puissance du milieu, j'avoue que cette explication, faite uniquement pour les besoins de la cause monogéniste, ne me satisfait pas. Le nègre blanchit en Europe, parce qu'il y est mal portant. Broca a pu, à l'hôpital, en suivant les phases de la maladie de poitrine d'une négresse, voir sa teinte décroître progressivement. C'est par suite d'un même raisonnement qu'on a dit que les négrillons naissaient blancs et que ce n'était que lorsqu'on les exposait à la lumière, qu'ils commençaient à noircir. La vérité est, et le Dr Thaly a fourni cette très juste explication, que les négrillons asphyxient dans la case étroite où la fumée, les matrones et les porteurs de grigris les étouffent et que lorsqu'on les sort de ce milieu, ils respirent mieux et par conséquent se colorent.

Cheveux. — Tous les nègres ont les cheveux noirs et crépus, sauf les Mundas et les Australiens, qui ont les cheveux noirs et lisses.

Muscles. — Sur un squelette différent, à certains égards, s'insèrent des muscles, qui sont eux-mêmes différents de ceux du blanc. Qu'il me suffise de rappeler certaines différences dans l'insertion du muscle *sterno-cléido-mastoïdien*, dans un muscle moteur de la langue, le *styloglosse ;* on a même rattaché à un moindre développement de ce muscle la difficulté qu'ont les nègres de prononcer la lettre R. Les muscles de la *face*, au lieu d'être distincts et séparés nettement, comme chez le blanc, semblent fusionnés en un seul ; de là la physionomie à la fois mobile et effacée du nègre. Plusieurs autres muscles, le *grand dorsal*, le *grand droit* de l'abdomen, le *petit psoas*, présentent des dispositions qu'on rencontre chez le singe et qu'on ne rencontre jamais ou rarement chez le blanc.

Des muscles plus puissants que ceux du blanc meuvent les mâchoires. Cela peut expliquer, par suite de l'augmentation de la force sur la résistance, la fréquence plus grande chez le nègre de la *luxation du maxillaire inférieur*.

Larynx. — Je n'insiste pas sur la conformation du larynx, qui rappelle en abrégé celle des sacs laryngiens du singe.

Exomphale. — Il est, cependant, un fait normal plutôt que pathologique, que je veux mentionner ici, c'est non pas la fréquence, mais la constance de l'*exomphale*, c'est-à-dire de la *hernie ombilicale*, chez le négrillon, et cela, quels que soient les procédés de section, de ligature ou de pansement du cordon, qu'on emploie au moment de la naissance. Le Dr Corre pense qu'une dissection attentive conduirait sans doute à reconnaître chez le noir un moindre développement des fibres musculaires lisses signalées par Richet autour de l'ombilic.

§ 3. CARACTÈRES PHYSIOLOGIQUES.

Sang. Action thérapeutique. — Les analyses comparatives du sang du nègre nous manquent encore; les médecins de la marine s'accordent toutefois à reconnaître que ce sang est plus *épais*, plus *noir*, qu'il ne jaillit pas, sous la lancette, comme celui du blanc. Ils ajoutent, fait important, qu'il se *coagule* plus rapidement dans le vase où il est versé. Il présente, en un mot, une plus grande *plasticité*.

Cela permet au nègre de supporter plus facilement que nous les grandes pertes de sang, notamment les saignées faites par le médecin. Cette grande plasticité du sang du nègre lui permet de supporter, beaucoup mieux que le blanc, un médicament, qui précisément diminue cette plasticité, le *mercure*. Les globules sanguins, comparés à ceux des autres races, paraissent plus adhérents entre eux, mieux empilés.

Le pouls du nègre est, normalement, plus lent que celui du blanc; il ne faudrait donc pas s'attendre à voir la fièvre élever, chez lui, les pulsations autant que chez le blanc.

Les Drs Corre et Levacher, qui ont eu l'occasion de soigner un grand nombre de nègres, s'accordent à dire que, bien qu'on rencontre dans la race nègre, comme dans la race blanche, toutes les variétés de tempéraments, le *tempérament sanguin* semble dominer; le tempérament nerveux de notre race blanche n'existe pas; le tempérament lymphatico-sanguin me semble, en somme, le plus fréquent.

C'est aussi, probablement, à son tempérament sanguin, peu disposé à la syncope et à la faiblesse nerveuse, qu'est due la

particularité qu'il présente de supporter des doses de *tartre stibié* beaucoup plus considérables que le blanc.

Sensibilité.— Une certaine obtusion de la sensibilité périphérique existe chez le nègre ; cette *obtusion*, due à l'absence de finesse dans le toucher, s'accorde avec une disposition anatomique particulière au nègre, l'aplatissement des *coussinets tactiles*. Or la sensibilité périphérique est un des modes par lequel nous communiquons le mieux avec le monde extérieur : la sensibilité périphérique éveille l'idéation, car « *nihil est in intellectu quod prius non fuerit in sensu* ». Il y a donc là une raison anatomique, fondamentale à l'infériorité intellectuelle de la plupart des nègres. A l'appui de cette diminution de sensibilité, Livingstone a remarqué que les nègres supportaient volontiers, sans sourciller, les opérations les plus douloureuses ; or le silence n'est pas seulement une question de courage et, d'ailleurs, la sensibilité plus ou moins marquée en a bien sa part dans ce qu'on prend bien souvent pour du courage. Le Dr Mondière rapporte qu'il a vu une négresse supporter, sans broncher, l'amputation de la moitié du maxillaire inférieur ! Dès que l'opération fut terminée, avant le pansement, elle entonna un cantique d'actions de grâces.

Action réflexe. — Cette fièvre réflexe, qui s'allume à la suite des grandes plaies, et qui se nomme la *fièvre traumatique*, fait presque complètement défaut chez les nègres ; aussi obtient-on chez eux des succès chirurgicaux qu'on n'obtiendrait pas chez le blanc, même dans les pays chauds, aux Antilles par exemple. Une des opérations les plus graves chez le blanc, la *désarticulation du genou*, a été pratiquée deux fois, chez le nègre, par M. le Dr Brassac, et deux fois avec le plus grand succès. Les plaies d'armes à feu guérissent aussi merveilleusement bien. Il en est de même des incisions : on voit des Yoloffs s'ouvrir le ventre avec un couteau, pour essayer la vertu du *grigri* qui vient de leur être donné par le marabout, puis rentrer paisiblement leur intestin prêt à s'échapper par la plaie et guérir sans péritonite et surtout sans cet état nerveux, dépressif et particulier, qui domine dans la péritonite et que Gubler a nommé le *péritonisme*. Cela nous montre le peu d'intensité de l'action réflexe chez le nègre.

En voici une autre preuve dans un autre ordre d'idées : le Dr Lichtenstein, qui a séjourné longtemps chez les Cafres, dit qu'il ne les a jamais vus ni *éternuer* ni *bâiller* ; or ce petit fait, s'il était confirmé, aurait son importance : on ne voit jamais

un blanc très malade éternuer, car il faut, pour que la synergie réflexe qui constitue l'éternuement s'accomplisse, qu'il existe une grande finesse dans le réflexe; aussi lorsqu'à la fin d'une maladie grave on voit le malade éternuer ou bâiller, cela est-il bon signe. Eh bien, les affections internes du nègre trouvent, comme les passions morales, son organisme difficile à ébranler, à mettre en réflexe.

La *pneumonie*, par exemple très fréquente chez le nègre, présente chez lui une marche insidieuse particulière : il a à peine de la fièvre, à peine d'oppression; la maladie semble locale et l'organisme ne semble pas y participer, parce qu'il manque ce consensus, je dirais volontiers cette unité réflexe, qui existe dans d'autres races et cependant le malade meurt inopinément, sans que son organisme ait eu, pour ainsi dire, la force de sonner l'alarme.

Ce n'est pas uniquement dans certaines races humaines qu'on voit des organismes aussi difficiles à ébranler et qui supportent impunément les grands traumatismes : le *chien* est dans le même cas; tous les grands chasseurs savent avec quelle impunité le chien courant peut être éventré par un sanglier, sous la simple condition qu'un valet de chiens, ait, tant bien que mal, rentré les boyaux. — La chèvre, le mouton et le lapin sont, au contraire, très impressionnables et meurent facilement.

Alcoolisme. — Cette diminution de l'excitabilité nerveuse fait que le nègre est moins sensible que le blanc à l'effet de l'*alcool*. Sans doute l'alcoolisme (ce qu'on nomme l'eau-de-vie de traite, le tafia et autres aidant) s'observe chez les noirs ; mais le nègre, au dire de tous les marins, supporte des doses d'alcool beaucoup plus considérables que le blanc et il en use fortement le matin, ce qui s'appelle, au Sénégal, *mata-bicho* (mot à mot, *tuer le ver*). Sous ce rapport, les blancs diffèrent peu des noirs !

Le Dr Levacher constate également chez le nègre le peu d'intensité de l'*action nerveuse*. Ses muscles énormes ne sont pas animés par autant de force que ceux du blanc.

Suppuration. — Le nègre présente une grande tendance à suppurer; un chirurgien lui coupera la cuisse, sans qu'il ait pour ainsi dire de fièvre, mais la piqûre d'un moustique sera pour lui l'occasion d'une petite suppuration, d'une petite plaie, qui ne se guériront que lentement. Au contraire, sur la rive droite du Sénégal, chez les Maures, où domine l'élément sémite, le Dr Thaly a constaté que les plaies guérissaient sans suppurer.

Cicatrisation. Chéloïdes. — Il présente une grande tendance à l'organisation et au développement du tissu cicatriciel; on donne à ces cicatrices fibreuses le nom de *chéloïdes*, à cause de leur ressemblance avec les tumeurs *chéloïdes*, qui elles-mêmes doivent leur nom à ce que, bourrelets saillants, étoilés, elles ressemblent à un *crabe* à pattes d'écrevisse (χήλη, pince d'écrevisse, εἶδος, apparence).

Les coups de fouet qu'on distribuait, au temps de l'esclavage, s'inscrivaient sous forme de cicatrices de ce genre en traits saillants; les ventouses, les scarifications médicales et même les coups de couteau en font autant. Prenant la chose du bon côté, le nègre en a même fait un objet d'ornement : le signe distinctif de chaque tribu nègre consiste dans la présence, sur les tempes, les joues ou les épaules, d'un certain nombre de lignes cicatricielles, saillantes, dont la vue ne laisse méconnaître à aucun initié le nom de la tribu à laquelle appartient celui qui les porte. Cette disposition à faire du tissu cellulaire induré nous la retrouvons dans la pathologie nègre : les *fibromes de l'oreille* ne sont pas rares chez les négresses, dont les oreilles sont chargées de lourds pendants et nous verrons que le développement du tissu cellulaire ou hyperplasie fibreuse du foie et de la rate n'est pas rare non plus. Le Dr Sinéty donne lui-même le *fibrome utérin* comme plus fréquent dans la race noire que dans la race blanche.

Cette disposition à faire du tissu cellulaire cicatrisé, induré, normale dans les races noires, se voit parfois, par exception, dans la race blanche; elle y est héréditaire.

Un travail analogue s'observe chez plusieurs végétaux : les ormes, notamment, ne peuvent recevoir une plaie, sans faire une cicatrice saillante, purement fibreuse, peu vasculaire.

Etat électrique. — D'après une opinion ancienne, les nègres seraient moins souvent frappés par la foudre que les blancs; cette opinion, qui mérite attention, est bien de nature, si elle est fondée, à nous montrer toute la différence d'*essence* entre les tissus des noirs et les tissus des blancs. Il ne faut pas toutefois se dissimuler qu'il y a de nombreuses causes d'erreur dans l'observation des faits de ce genre; cependant les nègres, travaillant toujours dans les champs, sont plus exposés à être frappés de la foudre que le blanc, qui fait la sieste dans son hamac le résultat devrait donc être contraire; d'ailleurs il semble bien possible qu'en vertu d'un état électrique encore inconnu, il y ait, dans une même

race, des essences personnelles, pour ainsi dire, qui attirent moins que d'autres l'électricité atmosphérique. On voit certaines personnes être frappées, par la foudre, plusieurs fois dans leur vie, comme en vertu d'un état particulier d'affinité de leurs tissus; dans les végétaux, ne sait-on pas que le noyer, par exemple, à part son état d'isolement fréquent dans nos champs, à part son volume souvent plus considérable que celui des autres arbres, est plus souvent frappé de la foudre que le peuplier et que le sapin, qui, par leur forme, seraient pourtant plus aptes à jouer le rôle de paratonnerres? La couleur, à elle seule, a peut-être même une influence qui se confond avec celle de l'état électrique ou s'ajoute à elle. Heusinger, qui admet, comme Boudin, que les nègres sont moins souvent frappés de la foudre que les blancs, rapproche cette immunité relative de ce fait que, dans les campagnes, il serait d'observation que les animaux à poil noir sont moins souvent frappés que ceux dont le pelage est clair et qu'enfin, chez les animaux tachetés, ce sont les taches blanches qui sont le plus souvent atteintes par le fluide.

§ 4. — CARACTÈRES PATHOLOGIQUES.

Mortalité faible dans les pays chauds. — La mortalité des nègres est inférieure dans les pays chauds à celle des blancs. Il suffit, pour l'apprécier, de jeter les yeux sur le tableau comparé de la mortalité des nègres et des Anglais aux colonies, de 1817-1836, sur 1 000 :

	Anglais.	Nègres.
Guyane............	84	40
Trinité.............	106	39
Tabago............	152	34
Nouvelle-Grenade...	61	28
Saint-Vincent.......	51	36
Barbades...........	58	46
Sainte-Lucie........	122	42
Dominique.........	137	35

Il semble probable qu'ils jouissent d'une grande *longévité* : aux Etats-Unis, du moins, ce caractère est marqué, car on y compte 1 centenaire sur 2448 esclaves noirs, tandis qu'en France on compte 1 centenaire sur 240 000 blancs.

La mortalité varie d'ailleurs avec les saisons : à Cuba, Ramon de la Sagra a constaté que les noirs succombent dans la saison froide, les blancs dans la saison chaude ; temoin le tableau suivant, sur 100 déces.

	Blancs.	Noirs.
Hiver........	25.66	27.42
Printemps ...	25.38	24.35
Eté..........	25.84	23.98
Automne	23.12	24.25

Morbidité dans les pays chauds. — Il en est de même de la *morbidité* : dans l'expédition anglaise, chez les Ashantis, les blancs ont fourni, sur 100 hommes, 71 malades; les noirs, sur 100 hommes, 55,5 malades. Voici à ce sujet la statistique américaine :

	Blancs.	Noirs.
Affections vermineuses............	1 000	7863
Tétanos	—	4906
Rachitisme..................	—	4739
Influenza.......................	—	2795
Hydropisie.........	—	2001
Pneumonie	—	1515
Choléra.........................	—	1055
Affections miasmatiques...........	—	958
Fièvre intermittente..............	—	955
Affections du système nerveux.....	—	718
Cancer	—	634
Goutte.........................	—	638
Hépatite.......................	—	343
Diabète........................	—	329
Fièvre jaune..................	—	190

Cancer.— Dès maintenant ce tableau nous renseigne au sujet de ce qu'on a nommé l'immunité du nègre pour le *cancer*. On y voit qu'aux Etats-Unis, pour 1 000 décès de blancs par cancer, on compte seulement 634 décès de noirs par la même cause ; c'est déjà une différence, mais son expression est fausse. Pour qui sait, en effet, avec quel *flair* les Américains savent reconnaître le sang noir dans son mélange avec le sang blanc, il est évident qu'un très grand nombre de mulâtres doivent figurer sur ce tableau, sous la rubrique *noirs*, opposés aux blancs. Le résultat des observations faites, dans l'Afrique occidentale, sur des noirs purs, est tout différent :

au Sénégal, Girard et Huard disent n'avoir jamais observé de cancer dans la race noire; le Dr Chassaniol n'en a vu qu'un seul cas, c'était un cancer du sein, chez une négresse. Le Dr Landry (de Montréal) a vu également un seul cas de cancer dans la race noire et c'était précisément chez une mulâtresse.

Le cancer est donc très rare chez le nègre et cette différence entre une race humaine et les autres est d'autant plus remarquable, que le cancer est fréquent chez certains *animaux*, le cheval, le chien, le chat.

Scrofule. — La scrofule n'est pas rare chez le nègre, mais elle est surtout cutanée, ce qui tient sans doute à l'activité dont la peau est le siège chez lui et sous son climat. Les écrouelles sont moins fréquentes qu'en Europe; en revanche on y observe une sorte de *lupus*, de scrofulide rongeante, spéciale, le *coulfétin*.

Arthritis. — L'arthritis n'est pas rare, mais on voit cette diathèse donner naissance au *lumbago*, à la *pleurodynie*, plus fréquemment qu'au *rhumatisme* articulaire, aigu, franc.

La *goutte* ne s'observe que rarement; il est vrai que le régime des nègres d'Afrique et celui des nègres transportés n'ont rien de commun avec la table plantureuse des riches goutteux anglais, par exemple; mais à Haïti, où il existe des nègres fort riches, fort amis du luxe et vivant fort bien, la goutte est également rare. On cite les Hovas de Madagascar comme souvent goutteux, mais les Hovas sont des *Malais*.

Une manifestation diathésique bien connue dans la race blanche, où elle se caractérise par de petits boutons spéciaux, qui ont pour siège les glandes sébacées et qui apparaissent à la face et dans le dos, à deux époques de la vie, la puberté et la ménopause, l'*acné sébacé*, ne se voit jamais chez le nègre, tandis que, d'après le Dr Rufz, elle apparaît déjà chez le mulâtre.

La *calvitie* est également moins fréquente chez les noirs que chez les blancs.

La *gravelle* et la *pierre* sont inconnues chez les nègres et cela non seulement en Afrique, mais même en Amérique. Dans ce pays, on n'a jamais pratiqué la lithotritie sur un nègre : Livingstone a lui-même été frappé de cette immunité, dans les régions les plus calcaires, où les eaux incrustent rapidement les vases et les conduites d'eau. Le milieu histologique *intérieur* du nègre *filtre* donc les eaux autrement que le nôtre.

Tétanos. — La statistique américaine nous montre que, dans le même milieu, pour 1 000 blancs qui meurent du tétanos, il meurt 4 906 noirs; je disais tout à l'heure que le chirurgien pouvait tout oser dans la race noire; cela serait vrai, sans le *tétanos*, qui est la grande complication chez le nègre et cela sous tous les climats. Etant interne à l'hôpital Beaujon, dans le service de Gubler, à l'époque du dernier choléra et chargé de la salle spéciale aux cholériques, j'ai vu le tétanos survenir une seule fois comme complication de cette dernière maladie, c'était chez un nègre!

Le tétanos paraît également assez fréquent chez le *singe;* le Dr Morice en a vu deux cas en Cochinchine, chez un macaque et chez un bonnet chinois. Il est fréquent chez le *chien*, chez qui nous avons pourtant noté, comme chez le nègre, une grande résistance aux traumatismes.

Trismus des nouveau-nés. — Une maladie, non pas spéciale au nègre, mais plus fréquente chez lui que dans toute autre race, qui se caractérise par la contracture des mâchoires chez les jeunes enfants, le *trismus des nouveau-nés*, enlève, au Sénégal, pendant la saison froide, les 2/3 des nouveau-nés.

Le *tétanos* des nouveau-nés est également fréquent chez les agneaux.

Ophthalmie. — Une autre maladie fréquente, c'est l'ophthalmie; cela tient à plusieurs causes : à la poussière; car on dit dans le Soudan, pour exprimer l'intensité de la poussière, qu'elle *entre dans les œufs;* cela tient aussi au soleil, à la malpropreté, enfin à l'existence d'un vestige de *membrane clignotante* ou troisième paupière qu'on trouve chez le nègre. Dans certaines tribus du Sénégal, 5 0/0 des noirs sont aveugles; on voit des bandes d'aveugles mendiants. Les marabouts soignent les ophthalmies par des scarifications temporales, que les Sarracolais aiment beaucoup, parce que la cicatrice devient un ornement.

La *cataracte* est très fréquente; les nègres savent même l'opérer : le Dr Chassaniol a vu un nègre opérer par *abaissement latéral*, avec une énorme épine de mimosa.

Diphthérie. — La *diphthérie* est rare chez le nègre; le *croup* surtout est rare chez le négrillon.

Obésité. — Je disais tout à l'heure que des différences séparaient les races noires les unes des autres; l'*obésité* en est un exemple : rare chez le noir guinéen, elle est fréquente chez les Cafres et chez les Zoulous; le prédécesseur de l'infortuné Cetivayo,

le roi Panda, était extrêmement obèse; nous verrons toutefois la tendance à l'obésité encore bien plus développée dans d'autres races.

Carie dentaire. — La *carie dentaire* est rare dans les races noires, et, sur les nombreuses têtes de noirs du musée Broca, on aurait quelque peine à trouver des dents cariées.

De quelques autres caractères pathologiques. — Parlerai-je de quelques autres particularités physiologiques ou pathologiques? de l'extrême rareté de la *constipation*, chez le nègre, quel que soit son régime alimentaire? de la rareté des *varices*, et cela, même chez les femmes enceintes, même chez les vieux travailleurs les plus surmenés? de la rareté du *diabète?* Il est vrai que ce symptôme passe souvent inaperçu, faute d'être recherché.

En revanche, on note la fréquence des affections du *pancréas*, qui, d'après le Dr Chassaniol, serait plus grande que chez le blanc. Il est vrai que les maladies du pancréas sont assez mal connues, même chez nous.

Aïnhum. — *Symptômes.* — C'est en 1867 que le Dr Da Silva Lima observa pour la première fois cette maladie chez un nègre, à Bahia, au Brésil. Sans cause appréciable, parfois à la suite d'une piqûre ou d'un choc, le petit doigt d'un pied présente, dans la moitié de sa circonférence, à sa base, dans le pli qui sépare la première phalange de la plante, un sillon, sans ulcération, sans suintement, sans changement de couleur; en même temps le doigt grossit, s'arrondit; au bout d'un certain temps, le sillon s'étant creusé de plus en plus et le doigt ayant augmenté de plus en plus de volume, en s'arrondissant, est devenu de la forme et du volume d'une pomme de terre et ne pend plus que par un mince pédicule de 4 à 5 millimètres. Cette sorte de *grelot* pendant s'accroche alors à tous les objets et rend la marche douloureuse et impossible. La maladie met un temps variable, de 1 an à 10 ans, à atteindre son summum et à parvenir à l'état où l'amputation du doigt devient inévitable. Le mot « amputation » est ici bien gros, car il est aisé de sectionner ce mince pédicule, sans hémorrhagie.

Anatomie. — Lorsqu'on examine alors ce doigt, on voit que la peau qui le recouvre est dure, rugueuse, épaisse; lorsqu'on la coupe, on constate que cet épaississement se fait dans l'épiderme plutôt que dans le derme; l'examen, fait par Cornil, montre un

tissu homogène, où toute trace de tendons, de vaisseaux, de nerfs et parfois d'os a disparu; des globules de graisse se sont substitués, place pour place, aux éléments histologiques normaux; la partie a subi, en d'autres termes, la dégénérescence graisseuse, dans le tissu cellulaire, comme dans le tissu cartilagineux, comme dans le tissu osseux. Quant à l'anneau constricteur, il est formé uniquement de tissu fibreux, sans mélange de fibres élastiques.

Aptitude spéciale des noirs. — Cette étrange maladie, qui, d'ailleurs, n'altère pas la santé générale, n'a encore été observée que chez des noirs. Le plus souvent il s'agit de noirs d'origine africaine, comme au Brésil, plus souvent encore de nègres habitant encore la côte occidentale d'Afrique. Le Dr Corre l'a vue chez un nègre de Bourbon; on l'a vue chez un Cafre; puis à Pondichéry, sur des noirs Moundas. Enfin, elle a été vue aux îles Gilbert sur un noir à cheveux plats, par le Dr Guyot, autrement dit sur un métis de Papou et de Polynésien. L'ainhum a donc été vu à peu près dans toutes les races noires; ce sont les noirs d'ailleurs qui ont créé le mot *ainhum* ou *ainhoum*, qu'ils traduisent, lorsqu'ils veulent parler portugais, par le mot *freira*, qui signifie *gerçure*. Un cas unique, sinon d'ainhum, au moins d'une maladie voisine, a été observé, en 1863, chez une blanche, par le Dr Mirault (d'Angers) : plusieurs doigts s'étranglèrent par un sillon fibreux, dans l'espace de quinze ans; seulement, c'était à la main; chez le noir, c'est presque toujours au pied. La main était cependant prise chez un Canaque : le mal s'observe presque toujours au cinquième doigt; le Dr Corre a vu le quatrième malade, mais le cinquième se prenait. Bérenger-Féraud a vu tous les orteils amputés; le Dr Guyot a même retrouvé des sillons constricteurs jusque sur la jambe ou la cuisse. Enfin, il atteint presque uniquement le noir mâle; deux négresses seulement ont été observées, l'une par le Dr Paterson, l'autre par le Dr Faria. Il s'observe presque uniquement chez les adultes. Le Canaque observé par le Dr Guyot était une exception; chez lui, la maladie était congénitale; elle avait débuté *in utero* et avait évolué depuis. Les nègres disent eux-mêmes que le maladie sévit à la côte d'Afrique et qu'on la voit souvent atteindre les membres d'une même famille.

Nature. — Est-ce une manifestation de la lèpre et notamment de lèpre amputante? Cette opinion est défendue par le Dr Collas. Plusieurs médecins brésiliens en font, eux aussi, l'analogue de ce qu'on nomme la *guigila* ou *gafeira*, sorte d'éléphantiasis des Grecs,

avec contracture et déformation des doigts, production de tubercules à la peau et d'une éruption particulière qu'on nomme le *pityriasis Æthiopium*. Mais cette dernière maladie atteint également les deux sexes; elle touche les mains aussi bien que les pieds; elle s'accompagne d'anesthésie et d'atrophie musculaire. L'opinion qui semble provisoirement la plus admissible, c'est celle du Dr Guimaraès, qui regarde la maladie comme produite, sous l'influence de troubles nerveux vaso-moteurs, par la contracture des fibres lisses des vaisseaux. L'aïnhum se trouverait ainsi voisin de ce qu'on nomme *syncope locale, asphyxie locale, gangrène des extrémités* et, comme ces maladies, il aurait une origine centrale. A ces causes se joint, en outre, cette tendance à faire du tissu fibreux qui est propre au nègre ; de sorte que l'anneau fibreux lui-même, conséquence des *troubles trophiques*, deviendrait cause à son tour; en effet, Moncorvo a arrêté la maladie en sectionnant cet anneau. Le Dr Corre pense que l'aïnhum est sous l'influence d'une lésion nerveuse trophique, ayant probablement son origine en un territoire du système nerveux spinal : il y a tout d'abord résorption des parties profondes, soit au niveau d'une articulation, soit au niveau d'un point quelconque de la continuité d'un os; — cette résorption appelle autour d'elle comme une sorte de travail cicatriciel, qui aboutit à la formation du sillon scléreux : les parties situées au-delà du sillon éprouvent nécessairement des modifications dans leur nutrition ; le tissu graisseux, qui s'accommode d'une nutrition languissante, bénéficie de l'amoindrissement des échanges, il tend à se développer davantage, tandis que les autres tissus, de vitalité plus grande, s'atrophient peu à peu. Mais il n'y a pas, selon lui, dégénérescence graisseuse, dans la rigoureuse acception du mot, bien moins encore gangrène. Le Dr Frontan ne croit pas la maladie spéciale au nègre : il se résume ainsi :

1° La prétendue entité morbide appelée *aïnhum* n'existe pas, en tant que maladie locale spéciale aux races colorées;

2° La même affection se rencontre aussi dans les races blanches, où elle commence ordinairement dès l'époque congénitale. On peut la rencontrer aussi à tout âge de la vie;

3° Elle est caractérisée essentiellement par un sillon constricteur progressif, sans cause mécanique, pouvant aller jusqu'à l'amputation et amenant secondairement dans la partie étranglée une dégénérescence graisseuse;

4° Cette maladie appartient vraisemblablement à la classe des tropho-névroses ;

5° Son processus anatomique est celui de la sclérodermie et elle mérite le nom de *sclérodermie annulaire*.

Ce processus semble très voisin de celui que déterminent les amputations congénitales.

Maladie du sommeil. — *Histoire.* — La maladie du sommeil est encore une maladie étrange et qui passe pour être propre au nègre ; elle a été signalée pour la première fois en 1819, sur le littoral du golfe de Bénin, par Winterbottorn, puis en 1840, par le Dr Klark, à Sierra Leone, depuis lors, par un grand nombre d'observateurs, au Congo, au Sénégal, en Egypte et même aux Antilles, toujours sur des nègres. La maladie se nomme aussi *hypnosie* (Nicolas), *lalangolo* (côte d'Afrique). On le nomme aussi *nélavan*, mot qui veut dire *dormir* en yoloff, et *dadan*, qui exprime la même idée en serère. Cependant, d'après plusieurs médecins, le Dr Nicolas notamment, le *nélavan* serait une maladie différente.

Symptômes. — Trois grands symptômes dominent : céphalalgie sus-orbitaire, chute progressive de la paupière supérieure, accès véritables de sommeil physiologique. Le nègre devient lent, paresseux ; on le trouve souvent endormi, il maigrit, prend la diarrhée ; en même temps les accès du sommeil augmentent, la langue reste bonne, l'appétit est conservé, mais à peine le malade porte-t-il à sa bouche ce qu'il veut manger, qu'il s'endort ; on voit au soleil, devant les cases, des nègres endormis, que rien au monde ne ferait lever.

Ils dorment ; si on les secoue, ils vous regardent, mais leurs paupières se ferment aussitôt et ils se montrent, vis-à-vis toutes les excitations, d'une indifférence absolue. Leur ventre grossit, leurs yeux s'injectent, ils maigrissent, la peau s'écaille, parfois les jambes enflent un peu, des convulsions surviennent, ce serait alors, d'après Nicolas, le *nélavan*, forme différente de l'hypnosie. La mort arrive infailliblement, en dormant, au bout de cinq ou six mois, un an ; les voisins, les parents, dès le début, savent à quoi s'en tenir et les Yoloffs savent que lorsqu'un voisin a le *nelavan*, les Serères savent que lorsqu'on a le *dadan*, on finit par ne plus se réveiller.

Étiologie. Spécialité du nègre. — C'est généralement pendant l'hivernage, saison chaude et humide, chez les noirs mal nourris, dans des conditions d'hygiène déplorables, surtout de 18-20 ans,

que se déclare la maladie; elle est commune au Sénégal, notamment au bords de rio Nunez, de la Casamance, de la Gambie, à Saint-Louis, à Gorée, à Bakel, à Sierra-Leone, au Congo, sur la côte de Bénin; les noirs prétendent qu'elle a été apportée du midi au nord. Mais elle ne se déclare pas que dans les conditions insalubres de l'hivernage, et les navires qui faisaient jadis la traite étaient habitués à voir un certain nombre de passagers noirs s'endormir du *nélavan*. La moyenne de la mortalité par somnolence est de 5/1200. On a vu la maladie se déclarer chez les nègres depuis longtemps (7 ans) débarqués aux Antilles, mais jamais chez ceux qui y étaient nés. En tout cas, on ne l'a jamais observée que chez le nègre africain. Un seul cas a été vu par le Dr Chassaniol sur un mulâtre.

Anatomie. — Dans un cas le Dr Griffon, de Bellay, a noté à l'autopsie le ramollissement de la protubérance annulaire. Les Drs L'Herminier et Gaigneron ont observé la même altération, mais la chaleur était excessive; cela ne prouve donc rien. Le Dr Corre a trouvé une seule fois le cerveau induré et il a pensé à une formation de tissu conjonctif cérébral, à ce qu'on nomme la *sclérose cérébrale*, d'autant plus que les nègres ont, nous l'avons vu, une grande tendance à cette formation scléreuse.

Le Dr Guérin a trouvé une fois une infiltration séreuse des méninges. On a trouvé de l'eau dans les ventricules; de là le nom de *sleepy-dropsy* (hydropisie somnolente), que les Anglais ont donné à la maladie.

Dans tous les cas on a trouvé les vaisseaux de l'encéphale et les sinus de la dure-mère gorgés de sang. Du reste c'est là une condition même du sommeil naturel.

Nature. — On voit parfois la maladie sévir sur les membres de la même famille et l'opinion qu'elle est contagieuse est assez répandue; elle passe même pour héréditaire. On en a fait une manifestation de la fièvre intermittente, mais on ne comprendrait pas alors qu'elle se développât en dehors des foyers de malaria.

On en fait aussi une forme de scrofule cérébrale; il est possible que la scrofule joue là son rôle; témoin les ganglions gonflés du cou, ceux de l'abdomen, qui s'engorgent aussi. Le Dr Corre voit là quelque chose d'analogue à ce que Bazin nommait *encéphalopathie scrofuleuse*; il va même jusqu'à dire que c'est la manière du nègre, d'être phthisique chez lui.

Les nègres ont été frappés de ces ganglions du cou et, comme

à l'exemple de plus d'un blanc, ils ne doutent pas que la Providence marque les maladies d'un signe, d'une *signature*, qui rappelle leur cause, ils les attribuent à l'imprudence qu'aurait faite le malade, de manger une sorte de poulet à *gros cou* ou certains poissons dont les ouïes sont gonflées.

Dans le même ordre d'idées on a attribué la maladie à la récolte, mais tout le monde serait alors malade et l'on ne comprendrait pas que la maladie éclatât en mer ; aux Antilles, on l'a attribué aux chagrins, à l'alcoolisme, à l'usage du chanvre indien, au travail cérébral (?) exigé de quelques domestiques nègres.

Il n'était pas possible qu'une maladie aussi mystérieuse ne fût pas classée parmi les maladies à microbes. C'est là une tendance qui fut favorisée par le fait suivant : le *choléra des poules*, maladie infectieuse de la volaille, étudiée par Pasteur, présente comme symptôme la *somnolence*. Le Dr Talmy a donc pensé que la somnolence du nègre était due, elle aussi, à un ferment, à un microbe, analogue à celui du choléra des poules ; on s'est alors souvenu que les nègres attribuaient la maladie à l'usage de certains poulets. Singulière coïncidence? J'ajoute que le Dr Declat, d'après le P. Bosch, missionnaire à Dakar, parle d'un cas de somnolence, guéri par l'acide phénique, par la médication parasiticide. Ce sont là des faits à voir. Le Dr Nicolas ne repousse pas cette hypothèse, mais il ne l'accepte que pour le *nélavan*, maladie, selon lui, absolument différente de l'*hypnose*. Cette dernière caractérisée uniquement par le *sommeil* serait sporadique ; le *nélavan*, au contraire « paraît infectieux au premier chef, dévaste des villages entiers ; ailleurs, les habitants fuient devant lui ; les malades sont partout un objet d'effroi ; de plus c'est une maladie essentiellement purulente ; l'engorgement ganglionnaire est habituel, et l'on dit que l'ablation des ganglions suppurés rétablit la santé d'une manière parfois définitive. En outre, la somnolence, qui est assez habituelle, lui donne un point de ressemblance de plus avec le choléra des poules. Le *nélavan* a toutes les allures d'une maladie parasitaire, mais les symptômes qui lui sont assignés sous la forme épidémique qu'il revêt sur le littoral nord de l'Afrique occidentale le distinguent, d'une manière essentielle, de la maladie du sommeil ou *somnose*, que j'ai décrite d'après les cas observés au Gabon, au Congo et aux Antilles sur les noirs importés.

Il existe aussi, chez le *cheval*, une maladie qui n'est pas sans rapport avec la maladie du sommeil du nègre et sur laquelle des

études comparatives pourraient peut-être être faites avec quelque utilité. C'est l'*immobilité*. Elle sévit sur les chevaux de race commune, de tempérament lymphatique; elle est occasionnée par une mauvaise alimentation, par la chaleur excessive, par une écurie insalubre, chaude et humide; voilà bien des rapports avec la maladie du sommeil : le cheval devient indifférent à tout ce qui l'entoure, somnolent, hébété; ses paupières sont à moitié fermées; il mange maladroitement, plus souvent encore, il oublie de manger, enfin il meurt avec des convulsions, parfois avec des symptômes de vertige et à l'autopsie on trouve de l'eau dans les ventricules du cerveau.

Tuberculose. — La chaleur est, pour le nègre, un milieu absolument nécessaire; aussi supporte-t-il avec une grande difficulté le moindre abaissement de température. Dans le Fezzan, on ne s'aborde qu'en se souhaitant « de ne pas prendre froid ». Boudin, en raison de ce fait, disait de la race noire, qu'elle était peu pliable et incapable, comme la race blanche ou la race jaune, de s'accommoder de tous les climats. Même dans la zone torride, le nègre en effet craint, à un haut degré, les refroidissements; même chez lui, il succombe à des affections de poitrine. Sur la côte de Sierra-Leone, tandis que, sur 1 000 décès survenant dans la garnison anglaise, 4,9 sont dus aux affections des voies respiratoires, les mêmes maladies entrent, chez les nègres, sur le même nombre de décès, pour 6,3. Au Sénégal, la phthisie est extrêmement fréquente chez le nègre; et il suffit qu'on le déplace dans son propre pays, pour que la fréquence de cette maladie augmente encore. Les chiffres comparés entre la mortalité anglaise et la mortalité des nègres, par phthisie, dans les colonies anglaises de la zone torride, sont caractéristiques; témoin le tableau ci-contre.

Mortalité comparée des Anglais et des nègres par phthisie pour 1 000 décès :

	Anglais.	Nègres.
Jamaïque	7,5	10,3
Dominique	8,3	16,8
Guyane	6,4	17,9
Ceylan	4,9	10,5
Gibraltar	5,3	43,0

Souvent, à bord des navires, dans les parages de la côte d'Afrique, on prend des auxiliaires nègres, qui vivent et travaillent dans les mêmes conditions que les matelots; sitôt qu'on navigue un peu vers le nord, on les voit tousser et devenir phthisiques. Si on déplace le noir des zones chaudes, pour le conduire vers les régions tempérées, les différences deviennent plus considérables encore : ainsi, la mortalité des nègres par phthisie, à Gilbraltar, est 43 pour 1 000 décès, au lieu de 5,3, chiffre des Anglais.

Partout où le nègre se trouve avec d'autres races, il est plus disposé qu'elles à la phthisie. C'est ce qui s'observe bien à Ceylan, sur les troupes anglaises, où plusieurs races sont représentées: là, sur 1 000 hommes, la mortalité phthisique s'exprime ainsi :

Indigènes......	1,6
Malais.........................	3,6
Anglais........................	4,1
Nègres............	10,5

Au Pérou, où nous avons vu combien grande était la fréquence de la phthisie, elle ne sévit pas non plus avec égalité sur les diverses races : les Indiens sont le moins frappés; les Européens le sont un peu plus, mais plus encore le sont les Espagnols descendants de la conquête, nés de vieilles familles héréditairement abîmées par le climat et vivant dans la mollesse ; enfin les nègres payent le plus lourd tribut ! Il en est de même au Brésil :

Sur 100 décès la phthisie tue dans ce pays :

Indiens........................	1,7
Métis blancs.................. }	13,5
— indiens .... }	
Blancs.........................	34,3
Nègres.........................	48,5

Elle est égalcment très fréquente chez les Australiens.

La phthisie n'est pas rare non plus chez les animaux : les races bovines montagnardes, transférées dans les plaines, deviennent souvent tuberculeuses. Mais de tous les animaux celui qui, pour la facilité avec laquelle il succombe au catarrhe ou à la phthisie, se rapproche le plus du nègre, c'est le *singe*. Tous les singes qu'on amène en Europe, sauf ceux qui, en petit nombre, vivent à Gibraltar, deviennent phthisiques. Le singe devient phthisique, même en liberté dans son pays; ainsi le naturaliste et

voyageur Rengger affirme qu'au Paraguay, le *cebus azarée* succombe fréquemment au catarrhe et à la phthisie pulmonaire. Si, dans la succession des races, la noire, qui paraît être la plus ancienne, est appelée à disparaître, comme cela est probable, elle disparaîtra par la phthisie.

Fièvre palustre. — Les nègres, en revanche, ont pu seuls défricher des terrains, où l'Européen mourait, sitôt qu'il y avait mis le pied. Aussi une foule de contrées d'Afrique, où prospèrent des tribus nègres, sont-elles, à cause de l'impaludisme, inhabitables pour l'Européen ; et, si nous avons pu dire que la phthisie est ce qui modère et empêche même l'extension des noirs dans les zones tempérées, nous pouvons dire maintenant que ce qui empêche l'extension des blancs dans les pays chauds, c'est l'impaludisme, et d'une manière générale cette sorte de trilogie formée par la fièvre *paludéenne*, la *dysenterie* et l'*hépatite*. Est-ce à dire que le nègre soit, comme on l'a cru, à tort, absolument réfractaire à l'impaludisme ou à la fièvre intermittente ? non assurément. Mais il est atteint beaucoup moins souvent que le blanc, et lorsqu'il est atteint, la gravité de son mal est beaucoup moindre. Témoin le tableau suivant :

Mortalité comparée des nègres et des Anglais par fièvre paludéenne pour 1 000 :

	Anglais.	Nègres.
Jamaïque	101,9	8,3
Guyane	59,2	8,5
Trinité	61,6	3,2
Ceylan	24,6	1,1
Maurice	1,7	0
Sierra-Leone	410	2,4

Ainsi donc le nègre a bien moins souvent que le blanc la fièvre intermittente. Voilà qui prouve une profonde différence dans l'organisme et, ainsi que l'a écrit Darwin, « cela prouve « mieux que toute analyse chimique, une différence dans le sang, « le système nerveux ou les autres tissus » ! Lorsqu'il a d'ailleurs, par exception, cette fièvre intermittente, il l'a autrement que le blanc : l'Européen, dans les contrées marécageuses, prend ce qu'on nomme le type *quotidien* ou le type *subintrant*, c'est-à-dire que, une fois par jour à la même heure, il est pris de frisson, de chaleur, de sueur, ou que l'accès revient plusieurs fois

par jour, de façon qu'une nouvelle crise commence, quand la première est à peine terminée. Chez le nègre, rien de semblable; le type est *tierce*, c'est-à-dire que l'accès revient tous les trois jours, avec un jour d'intervalle, où l'on n'observe rien. Quant à la fièvre pernicieuse, cette fièvre qui emporte le malade au premier, au second, au plus tard au troisième accès, elle est très rare chez le nègre. Le Dr Berger en a constaté deux cas; c'était chez deux mulâtres. Mulâtres étaient sans doute aussi, les nègres qui ont présenté la fièvre pernicieuse au Dr Crevaux, à la Guyane.

Ces faits ne sont pas sans importance, lorsqu'il s'agit de recruter le personnel d'une expédition, dans les régions marécageuses de la zone torride : en 1841, trois navires anglais remontaient les eaux du Niger. Ils étaient montés par 145 blancs et 158 noirs Crowmem. Un mois après, 130 blancs sur 145 avaient des fièvres paludéennes graves, 40 succombèrent; 11 noirs seulement sur 158 eurent de légères indispositions, aucun ne mourut. Il est bon de remarquer que ces 11 nègres avaient tous habité l'Angleterre pendant plusieurs années.

Pathologie comparée. — Il y a également des animaux et des végétaux parfaitement acclimatés au marais : l'éléphant, le rhinocéros, l'orang-outang à Bornéo, la loutre et le rat d'eau chez nous, enfin tous les oiseaux de marais, le héron, la bécassine, le canard, les courlis, etc. Les bœufs gris à longues cornes de la campagne romaine vivent au milieu des marais Pontins, sans en ressentir les effets et cependant il ne descendent pas du bœuf antique, car ils ont été importés de Podolie au IVe et au VIe siècle.

En revanche, beaucoup d'animaux sont sujets à la fièvre intermittente : le Dr Mac-Culloch, cité par Darwin, dit que le chien la prend volontiers et, chose remarquable, qu'il prend, lui aussi, le type tierce. Le Dr Grahan dit avoir vu, dans le Dekan, des chevaux de cavalerie pris de fièvre, tout comme leurs cavaliers; pendant les travaux d'un chemin de fer, le Dr Adenot a observé un cheval de charroi qui, tous les deux jours, à la même heure, était pris de frissons et de tremblements; mais le plus souvent, les animaux prennent la cachexie, avec la grosse rate; les chevaux de la Sologne ont tous la rate volumineuse; ils sont petits, sans énergie, leur ventre est gros; dans la campagne de Rome, les chèvres sont même sujettes à des ruptures spontanées de la rate. Cette observation est d'ailleurs bien ancienne, et les augures ne cherchaient pas autre chose que la grosse rate, lorsqu'avant

l'établissement d'un camp ou d'une colonie dans une contrée ils sacrifiaient les animaux de cette contrée, pour observer leurs viscères.

Dysenterie. — Cette maladie redoutable existe chez le nègre ; elle existe chez lui, même au Sénégal ; mais elle est, chez lui, d'abord moins fréquente et surtout moins grave. Elle ne prend pas aussi souvent, chez lui, ce caractère de malignité qu'elle présente chez l'Européen ; l'intestin s'ulcère moins et les lésions demeurent plus superficielles. On dit qu'elle est plus catarrhale. Il suffit de consulter le tableau suivant :

Décès pour 1 000 hommes.

	Anglais.	Nègres.
Guyane	8,9	5,8
Trinité	17,9	5,5
Tabago	24,0	4,8
Saint-Vincent	24,2	4,2
Barbade	20,8	12,1
Sainte-Lucie	39,3	7,1
Dominique	70,3	7,4

La différence entre les Anglais et les nègres est considérable ; elle l'est moins, cependant, que celle que nous avons constatée au sujet de la fièvre intermittente. La différence dans les tissus du noir et du blanc s'affirme néanmoins une fois de plus. On a signalé de grands ravages faits par la dysenterie chez les Malgaches ; mais l'élément noir est ici fortement métissé de malais ; ce sont donc des mulâtres malais et non des noirs.

Hépatite. — Il est une maladie qui complique souvent la dysenterie, bien qu'elle apparaisse aussi isolément et qui semble engendrée par des causes miasmatiques bien voisines, c'est l'hépatite ou inflammation du foie, aboutissant souvent à la formation, dans cet organe, d'abcès fréquemment mortels. L'hépatite est, au Sénégal, extrêmement fréquente ; elle entre pour 1/4 dans les décès des Européens. Elle s'observe, du reste, également dans la race nègre ; mais sa fréquence est encore moins grande que celle de la dysenterie. Boudin qui, au Sénégal, a observé 70 cas d'hépatite dans la race blanche, n'en a vu que 1 cas chez un nègre. Il a exprimé la fréquence comparée de cette maladie, chez le nègre et chez l'Européen, dans les colonies anglaises, dans le tableau suivant, rapporté à 1 000 hommes :

	Anglais.	Nègres.
Guyane...............	1,0	0,3
Trinité................	1,1	0,8
Tabago................	2,0	1,0
Saint-Vincent...........	1,6	0
Barbade................	1,4	0,9
Sainte-Lucie............	1,0	0,9
Dominique..............	1,7	0,6

L'hépatite et l'abcès du foie sont néanmoins assez familiers aux nègres, pour que ceux-ci aient imaginé un procédé de traitement chirurgical ; il est identique au nôtre, et ce n'est pas son moindre mérite : pour pénétrer dans le foie, l'instrument, qui vient du dehors, doit entrer d'abord dans la cavité péritonéale et la traverser pour ainsi dire ; or c'est là une source de dangers : l'introduction de l'air du dehors dans le péritoine n'est pas moins à redouter que la pénétration, dans cette cavité, du pus qu'on se propose de faire écouler du foie au dehors. Les nègres, malgré leur peu de tendance à la péritonite, ont reconnu ce danger et ils ont trouvé le moyen de l'éviter : ils ont appris, par empirisme, qu'une brûlure profonde, faite à la peau de l'abdomen, déterminait, sur le point voisin du péritoine, une inflammation qui a pour effet de faire adhérer entre elles les deux parois de la cavité péritonéale, de supprimer, en réalité, cette cavité en ce point. Il suffit, alors, de pénétrer dans le foie au niveau même de ces adhérences, là où la cavité n'existe plus, pour que l'opérateur n'ait plus à redouter l'entrée, dans le péritoine ainsi fermé, ni de l'air venu du dehors, ni du pus venu du dedans. Les opérateurs indigènes savent tout cela ; ils promènent donc sur la peau, dans la région du foie, au niveau de l'abcès, un fer rouge. Deux jours après, quand ils pensent que l'adhérence est faite, ils l'ouvrent.

Fièvre jaune. — Le nègre est incomparablement moins frappé que le blanc ; on a même dit qu'il avait une immunité complète, mais les faits ont démontré qu'il n'en était pas ainsi ; il est vrai qu'en 1830 un certain nombre de nègres sont morts de la fièvre jaune au Sénégal, qu'il en a été de même, en 1878, à la Jamaïque et plus récemment au Sénégal. Quelques chiffres et quelques faits vont nous donner la mesure de cette quasi-immunité : à Gorée, dans une épidémie, Bérenger-Féraud a vu mourir 32 blancs, 1 noir, 4 mulâtres. Remarquons, comme toujours, la situation intermédiaire du mulâtre ; dans l'Amérique du Sud, les nègres ont tou-

jours été épargnés. Enfin tout le monde connaît l'expérience démonstrative qui a été faite à la Vera-Cruz pendant la guerre du Mexique : des 453 nègres du Darfour et du Kordofan qui avaient été prêtés par le vice-roi d'Egypte à l'armée française, aucun, à la Vera-Cruz, n'a eu la fièvre jaune et notre bataillon de turcos, composé de Kabyles, d'Arabes et de nègres, a présenté un fait remarquable : les Kabyles et les Arabes succombaient comme les blancs, les nègres étaient indemnes. On peut donc admettre ce mot du Dr Nott : « un quart de sang nègre vaut mieux pour préserver « de la fièvre jaune, que la vaccine pour préserver de la variole ». Le danger de prendre la fièvre jaune croît, en effet, pour les métis, avec la quantité de sang blanc qu'ils présentent : en 1862, 114 volontaires (mulâtres très clairs) viennent de la Martinique à la Vera-Cruz ; quatre mois après, il n'en restait plus que 57. La même compagnie est reportée à 129 (mulâtres très clairs), quatre mois après, il n'en reste plus que 47, puis 35 ; il en revient 4 à la Martinique !

Pathologie comparée. — Nous avons vu plus haut que les singes, ceux d'Amérique au moins, ne sont pas à l'abri de la fièvre jaune et qu'au Brésil on a même remarqué que leurs espèces avaient disparu sur les côtes qui, depuis 1849 seulement, sont visitées par la maladie. Si le fait n'est pas à l'avantage de l'immunité de leur organisme, il est au moins à l'avantage de leur prudence et de leur intelligence. Je signale cette aptitude du singe pour la fièvre jaune. Nous prenons, en effet, trop souvent l'habitude d'établir une série, qui, de l'anthropoïde au blanc, passerait par le nègre ; sans doute cela est vrai pour un grand nombre de points : le cerveau, les muscles, le prognathisme ; mais non pas pour tous ! Sous le rapport de l'aptitude à la fièvre jaune, le blanc diffère moins du singe que n'en diffère le nègre.

Fièvre typhoïde. — Les nègres présentent une immunité relative pour la fièvre typhoïde. D'après le docteur Rufz de Lavison, elle n'atteint ni les nègres ni les mulâtres.

Choléra. — Toutes les races humaines ne prennent pas le choléra également : de toutes les races, celle qui le prend le plus volontiers, c'est la race nègre : à la Pointe-à-Pitre, il a frappé 1 304 nègres, pendant que les blancs jouissaient d'une immunité absolue. Dans d'autres épidémies, où les blancs étaient frappés, les nègres l'étaient toujours davantage. Aux Etats-Unis, pendant l'épidémie de 1866 et dans l'armée, la mortalité des blancs a été de

77/1000 ; la mortalité, pour les troupes noires, a été de 135/1000. En 1869-1870, le choléra a sévi, à Nossi-Bé, sur une population moitié cafre moitié arabe ; or la mortalité des Arabes était de 76 0/0, celle des Cafres de 83 0/0. Les mulâtres, moins exposés que les noirs, le sont plus que les blancs. Ainsi, en 1865, d'après le Dr Walther, la mortalité des noirs a été de 9,44 0/0, celle des mulâtres de 6,32 0/0, celle des blancs de 4,31 0/0.

Cette tendance au choléra s'applique aussi bien aux noirs de l'Inde qu'aux noirs africains ; le choléra étant endémique, dans l'Inde, dans la vallée du Gange, cela a dû contribuer à la suprématie du jaune d'abord, du blanc ensuite, dans l'Inde.

Peste. — La peste frappe également les nègres plus que les Sémites et que les blancs.

Il faut cependant tenir compte des habitudes sociales. Dans les pays où les nègres sont chez eux, la peste, nous l'avons vu plus haut, n'est pas commune, à cause de la chaleur ; elle ne les prend que dans les pays d'Orient, où ils jouent le rôle social inférieur, adonnés aux excès, vivant dans de mauvaises conditions d'hygiène.

Eléphantiasis des Arabes. — L'éléphantiasis des Arabes est plus fréquent, toutes choses égales d'ailleurs, chez les nègres. Cela est vrai, non seulement des nègres d'Afrique, car au Sénégal l'éléphantiasis est commun, ainsi que dans le nord de l'Afrique, mais encore des noirs hindous, des Papous et des Néo-Calédoniens, généralement métis de Papou et de Polynésien.

Lèpre. — Le nègre présente également une prédisposition particulière à la lèpre : ce sont les nègres africains qui l'ont apportée en Amérique. Ce sont encore les nègres, qui sont le plus fréquemment atteints ; après eux, leurs métis, les mulâtres.

Nostalgie. — Il y a une maladie, qui est très fréquente, chez le nègre, c'est la nostalgie. Je ne sais plus quel est le poète satyrique, qui, en parlant d'un homme toujours triste et ennuyé, donnait cette explication : « C'est qu'il s'emporte toujours avec « lui. » Je ne veux pas médire de l'amour du pays, mais il est bien certain que le cerveau, qui porte en soi-même sa propre pâture, son propre fonds, s'aperçoit moins du vide laissé dans ses souvenirs par le pays absent ! Que le fait soit dû à son état social ou à sa conformation, le cerveau du nègre semble manquer de ce fonds. Sitôt qu'on le déplace, le noir s'ennuie, devient phthisique et meurt ; et cela à l'âge de vingt-cinq ans environ. Plus jeune, son cerveau semble plus pliable.

L'homme en général et le nègre en particulier, ne présentent pas seuls ce phénomène, car, autant il est facile de faire oublier aux jeunes animaux les grands bois et le plein air, autant la nostalgie souvent mortelle s'empare d'eux à l'âge adulte. La fréquence de la nostalgie est grave pour la destinée d'un peuple et l'Amérique ne serait pas aujourd'hui ce qu'elle est, si la race anglo-saxonne n'était pas pour ainsi dire réfractaire à cette maladie.

Folie. — Les troubles cérébraux des peuples nègres sont moins individuels et plus collectifs que les nôtres. Je m'explique : Chez les nègres, la faculté d'imitation est très développée et l'imitation semble être une des grandes causes de leurs folies épidémiques.

En Guinée, l'alcool aidant, les associations magiques, avec leurs mystères nocturnes, rappellent tout à fait nos scènes de démonolâtrie du XVI[e] et du XVII[e] siècle, avec leurs hallucinations. J'ai parlé ailleurs du *Vaudoux*, de l'*Astaragaza* et du *Ramaninjana*. La théomanie est fréquente chez les Néo-Calédoniens, chez les Polynésiens. Comme chez tous les peuples, chez qui la théomanie est fréquente, si on ne brûle pas les aliénés et les idiots, on les adore. C'est ce qui était arrivé au sorcier d'Ataï, dont le crâne, ainsi que celui de son maître, est au musée Broca. Le commandant Luguières, qui l'a connu, m'a affirmé qu'il était idiot, et qu'il était de plus atteint d'un torticolis congénital, que Broca avait diagnostiqué par la déviation de la face.

En dehors de ces folies contagieuses, imitatives, l'aliénation mentale, *individuelle*, est moins fréquente chez le noir que chez le blanc! Cela pouvait être prévu, en raison de moindre développement du cerveau et du moindre développement des facultés cérébrales. Nous avons vu précédemment que sur 1 000 individus, on compte 0,76 blancs fous et 0,10 nègres; il s'agit ici de nègres esclaves, chez qui le cerveau travaillait peu, car il a suffi, nous l'avons vu, d'affranchir les nègres, pour que de 0,10 le chiffre de l'aliénation passât à 0,71.

C'est là un fait doublement instructif. D'abord il nous montre que plus on se sert de son cerveau, plus cet organe a de chances d'être malade ; mais surtout cela nous montre ce que produit la concurrence intellectuelle appliquée pour la première fois à une race : Les nègres, libres du jour au lendemain, n'étaient pas prêts pour la lutte ; un grand nombre ont succombé par le cerveau, d'autres par d'autres organes ; les observateurs superficiels ont

dit alors : « Vous voyez, les nègres sont faits pour êtres esclaves. » Mais tous les incapables une fois éliminés par cette sélection, ceux qui restent sont plus forts!

Pian. — Lorsqu'on consulte les voyageurs du siècle dernier ou du commencement de celui-ci, on est frappé des descriptions étranges et effrayantes qu'ils font des maladies qu'ils avaient observées chez les nègres, soit en Afrique, soit en Amérique. Ces maladies ont été décrites sous des noms spéciaux : c'est le *yaws* sur la côte occidentale de l'Afrique : sur la côte orientale et au Brésil, ce sont les *boubas;* c'est le *gallao* sur la côte de Guinée ; dans les colonies d'Amérique, c'est le *pian;* dans l'Inde, c'est la *frambæsia;* à Amboine, c'est le *bouton d'Amboine;* ailleurs, le *tonga.*

Le *pian,* dont toutes ces autres dénominations sont synonymes, règne en effet sur la côte occidentale d'Afrique, depuis la rive gauche du Sénégal jusqu'au cap Négro.

Il règne à la côte de Mozambique (*bubas*), à Madagascar, aux Comores, à la côte de Coromandel (sur les Indiens seuls), à Sumatra, à Java, aux Moluques (*bouton d'Amboine*), au sud des États-Unis, aux Antilles, à la Guyane, dans l'Amérique méridionale et centrale, au Brésil, en Océanie (*tonga*).

Or on ne tarda pas à s'apercevoir que les *yaws*, les *bubas*, le *gallao* et le *pian* n'étaient, en somme, que les variantes d'une même maladie, qui sévissait sur la race nègre et que les noirs disaient eux-mêmes avoir apportée de la côte d'Afrique. Le *pian* n'attaque que les nègres, il attaque moins souvent les mulâtres et jamais les blancs; il n'atteint donc que les races noires et leurs métis. C'est ainsi qu'en Afrique il n'atteint que les nègres ; dans l'Inde, que les descendants plus ou moins mélangés des noirs Moundas ; en Malaisie, les Malais ne sont atteints qu'en raison du sang noir qu'ils possèdent ; il en est même en Océanie, pour le sang papou; partout c'est une maladie des noirs. La carte du pian correspond à la carte des noirs et, par conséquent, à la zone torride.

Symptômes. — Voici ses symptômes : c'est d'abord un état de langueur, de fatigue générale ; des douleurs vagues surviennent dans les articulations ; rarement la fièvre apparaît ; la peau noire du nègre devient alors *farineuse,* elle desquamme, et c'est dire qu'elle vient alors d'être le siège d'une éruption passagère, d'une sorte de *roséole,* qui a passé inaperçue, en raison de la couleur du malade, tandis que, au contraire, la desquammation furfuracée, blanche de l'épiderme, qui succède à la roséole, apparaît mieux

qu'elle ne le ferait sur la peau d'un blanc. J'ai vu des nègres atteints de rougeole et de leur éruption rose on ne voyait que les suites, c'est-à-dire la desquammation blanche de l'épiderme. Plus ard apparaissent sur le front et sur divers points du corps de petites papules; ces papules, sortes de verrues, sécrètent un liquide ichoreux; ce sont de véritables *plaques muqueuses*. Leur suppuration est fétide et le fond de chaque petite plaie est lardacé, saillant, semblable à une petite framboise, de là le nom de *frambæsia*, que la même maladie porte dans l'Inde. Ces papules grossissent, deviennent des pustules recouvertes d'une croûte; cette croûte tombe plusieurs fois; souvent deux ou plusieurs ulcérations voisines se réunissent en une seule et donnent lieu à un gros bouton, qu'aux Antilles, dans la langue créole, on nomme la *mère-pian*, la *mama-pian*. On donne aussi parfois ce nom à une ulcération large, *indurée*, saillante, qui a été le début de toute la maladie. Après une éruption successive de petits pians ou de petites pustules, on voit survenir, entre les doigts, à la plante des pieds et dans différentes parties du corps, de petits bourrelets de chair suintants, qu'on nomme des *guignes* ou *crabes;* d'autres fois dans la paume des mains et à la plante des pieds survient une desquamation épidermique, sèche, analogue au *psoriasis palmaire* et qu'on nomme *saonaonas;* puis surviennent parfois des douleurs dans les os, surtout pendant la nuit; on nomme cette complication le *mal aux os*. Pendant toute la durée de la maladie, les ganglions de l'aine, ceux du cou, se sont engorgés; il s'y est formé des abcès et ils deviennent le siège de longues suppurations. Au bout d'une année la maladie a parcouru toutes ses périodes et s'éteint. On sait alors qu'on est désormais à l'abri de ses coups, car elle n'attaque qu'une fois le même individu.

Comparaison du pian et de la syphilis en général. — A coup sûr l'idée n'a pas manqué de venir aux premiers observateurs de cette étrange et redoutable maladie, qu'elle présentait de grandes affinités avec une maladie bien connue en Europe, la *syphilis;* mais on recula devant l'identité et, de fait, que de différences! La syphilis, en Europe, donne lieu à des affections graves de la gorge et du nez; le *mal aux os*, les exostoses, les gourmes sont bien plus fréquents; elle donne rarement lieu à des éruptions aussi horribles et aussi multipliées du côté de la peau; le pian semble plus cutané, plus étalé en surface; la syphilis est plus profonde, plus constitutionnelle; enfin la durée de la

maladie est bien plus longue et puis il y a d'autres différences, qu'on alléguait encore : la syphilis, en Europe, n'atteint guère, aujourd'hui, que ceux qui s'y exposent, et tout le monde sait quelle est la façon de s'y exposer ; aussi les accidents du début siègent-ils dans des régions et sur des organes tout à fait spéciaux. Le pian, au contraire, sévit sur les enfants, sur les jeunes filles les plus chastes, sur les hommes travaillant dans un même atelier. La maladie est donc éminemment contagieuse ; elle l'est, même à la façon spéciale de notre syphilis, mais elle l'est aussi beaucoup plus souvent qu'elle et de mille autres façons ; on voit des familles entières, depuis le père et la mère jusqu'aux enfants, en être atteintes. Dans les usines, dans les sucreries notamment, on voit tous les nègres d'un même atelier atteints du pian, en même temps. Comme la syphilis, la maladie est inoculable et héréditaire.

La syphilis et le pian sont donc les transformations équivalentes, suivant le milieu de la race, d'une même cause morbide : la preuve en est dans ce fait, que des inoculations accidentelles ou volontaires du pian du nègre sur le blanc ont produit la syphilis ; on semait le *pian*, on récoltait la *syphilis !* Malgré la grande autorité de Hunter il faut donc reconnaître que c'est bien la syphilis modifiée par la race ; nous avons d'ailleurs avec nous Rollet, Rochard et tous les médecins de la marine. Le peu de profondeur constitutionnelle du pian, son caractère superficiel, sa courte durée s'accordent en outre avec ce qu'ont dit les voyageurs de la résistance du nègre à la syphilis. Tous reconnaissent, en effet, que la syphilis, chez le nègre, est plus bénigne, moins tertiaire, qu'elle guérit facilement seule, toutes les fois qu'elle ne prend pas la forme de pian. Livingstone rapporte même qu'elle guérit seule et qu'elle est incapable de se fixer au centre de l'Afrique. Il y a mieux : là où les nègres sont vierges de notre contact, ils n'ont ni syphilis ni pian ! De sorte que, si le nègre, ou mieux, le noir a apporté avec lui le pian, il n'a fait que faire produire et circuler, après l'avoir fait germer sur son terrain spécial, une graine que nous avions d'abord déposée sur les côtes d'Afrique.

La tendance au *phagédénisme* est propre au nègre ; c'est même l'aspect que prennent les plaies sous l'influence du phagédénisme, qui a reçu à tort le nom de *plaie d'Yémen*, d'*ulcère de Mozambique*. Ce même phagédénisme complique souvent le pian. La tendance aux longues suppurations, que j'ai signalée plus haut,

fait que le bubon, qui est fréquent chez le nègre, suppure souvent. La tendance aux dépôts fibreux donne naissance à l'*induration*, même pour les accidents secondaires. Nous voyons enfin, qu'au dire des voyageurs, le mercure réussit moins bien contre le pian que contre notre syphilis. Qu'est-ce à dire, si ce n'est qu'il faut plus de mercure? Nous pouvions nous y attendre, connaissant la grande plasticité du sang nègre et, par suite, sa tolérance pour un médicament qui diminue précisément la plasticité du sang!

Le cachet si spécial imprimé par la race à la syphilis, se complique, en outre, de différences dans le *milieu social* et dans le *climat*.

Rapports du pian avec la syphilis du moyen âge. — Relativement au milieu social, si l'on veut comparer le pian à la syphilis, ce n'est pas à notre syphilis actuelle qu'il faut le faire, mais à celle du XVI[e] siècle; c'est là une démonstration qui a été faite, avec beaucoup de talent, par un savant syphiliographe, le D[r] Rollet (de Lyon). La syphilis, en effet, a chez nous beaucoup perdu de sa gravité depuis cette époque, et cela pour plusieurs raisons : d'abord on la soigne et on ne la soignait pas alors, pas plus que les nègres soignent le pian; en outre il s'est produit ce qu'on nomme l'*accoutumance*, ce que le D[r] Auzias-Turenne a fort justement nommé, devançant les découvertes modernes, un fait de *syphilisation*. Nous sommes devenus, par hérédité, moins aptes à contracter la syphilis, parce que nous comptons tous un plus grand nombre d'ancêtres qui ont été atteints de cette maladie; elle sévit, en effet, bien plus gravement sur les populations de qui elle a été jusqu'alors inconnue et les nègres semblent depuis moins longtemps familiers avec le pian, que nous autres avec la syphilis, ce qui contre-balance le peu de tendance que possède d'ailleurs leur organisme à contracter la maladie.

Enfin, depuis le moyen âge, les progrès de la civilisation, ceux de l'individualisme, par suite desquels on vit moins en commun, plus chez soi, ont diminué la fréquence de ce qu'on peut nommer les *contagions banales*. Les nègres, eux, sont encore en pleine période de promiscuité, sans compter que le fait de vivre nu augmente les chances de contagion.

Qu'on n'oublie pas ce qui est arrivé en Europe même, à une époque de communications moins fréquentes, lorsque la syphilis était moins diffusée qu'aujourd'hui, toutes les fois qu'elle a fait

son apparition dans un point reculé du territoire : elle a toujours donné naissance à de véritables épidémies, que les enfants, les femmes, les hommes prenaient en buvant dans le même verre, en se servant d'une même cuiller et autrement aussi... Ces épidémies brusques déjouaient l'attention des médecins eux-mêmes et recevaient un nom spécial :

En 1827, dans un petit village nommé Sainte-Euphémie, une sage-femme syphilise sa clientèle ; les femmes syphilisent leurs enfants, leurs maris; en quatre mois, 80 personnes furent malades. Cette maladie méconnue fut désignée sous le nom de *mal de Sainte-Euphémie.*

En 1823, sur la côte occidentale d'Irlande, apparut, apportée par les marins, une maladie caractérisée par des ulcérations à la bouche; on la nommait *bouton d'Irlande.* Les Drs Wallace et Corrigan montrèrent que c'était la syphilis!

Ailleurs, dans la commune de Chavane, en 1815, un homme est arrêté par les Autrichiens et emmené à Montbéliard; là, il boit dans le verre où venait de boire un soldat qui avait mal aux lèvres; deux mois après, un grand nombre d'enfants, d'hommes et de femmes étaient atteints d'un mal inconnu dans le pays, qu'on nomma le *mal de Chavane;* c'était la syphilis!

En 1800 apparut, à Fiume, un mal, le *scherliero* ou *mal de Fiume,* qui n'était autre que la syphilis et qui se répandit dans l'Istrie.

Syphilis encore la *falcadine,* qui apparut en 1786 au petit village de Falcado, dans la province de Bellune, limitrophe du Tyrol, où elle fut introduite par une mendiante, qui fut observée par le Dr Zecchinelli.

En 1770 apparut, dans la baie de Saint-Paul, au Canada, une maladie inconnue, avec boutons, ulcères; en 1785, on comptait, au Canada, 5 800 malades; on l'appelait le *mal de la baie de Saint-Paul.* Beaumont, chirurgien français, envoyé à Québec, reconnut la nature syphilitique de la maladie méconnue.

A Nérac, un nourrisson est infecté par sa nourrice, étrangère au pays; la nourrice est renvoyée et en attendant celle qui lui succédait, plusieurs femmes donnent le sein à l'enfant et sont contaminées par lui. Elles donnent, à leur tour, la maladie à leurs propres enfants; ceux-ci aux personnes qui les embrassent; celles-là à leurs maris; les objets de toilette, les vêtements, tout devient un sujet de contagion; la maladie, reconnue depuis syphilitique,

sembla au Dr Raulin tellement analogue aux descriptions qu'il avait lues du pian, qu'il lui donna le nom impropre de *pian de Nérac*, « un mal qui a beaucoup d'analogie avec la maladie des « nègres appelée *pian*, s'est, dit-il, manifesté à Nérac ».

En 1710, un navire russe apporte en Norwège un mal, qui parut si repoussant, qu'on le nomma *mal immonde* ou *radezyge;* c'est la syphilis, bien différente du *spedalsked* ou lèpre.

Vers 1650, les soldats de Cromwell apportent en Écosse un mal qui donne des boutons, qui rappellent les framboises et qu'on nomme *sibbens* (*framboise*), mal évidemment identique à la *frambæsia*, puisque ses symptômes suscitent dans deux pays éloignés la même comparaison. Il attaque surtout les enfants, qui le transmettent à leur nourrice.

En 1578, en Moravie, à Brunn, un ventouseur, qui appliquait des ventouses scarifiées avec un instrument contaminé, répand dans sa clientèle la syphilis, qui fut méconnue et qui prit le nom de *maladie de Brunn;* plus de 200 personnes furent atteintes. Voilà les effets d'un milieu social équivalent à celui que le pian rencontre aujourd'hui.

Quant au climat, il semble avoir également son influence; comme l'a dit le Dr Rollet, il semble qu'il y ait deux syphilis : une syphilis du Nord, profonde, osseuse, durable, la *radezyge*, le *sibbens* ; une syphilis du Midi, superficielle, cutanée, moins durable; le *pian* est une des formes de cette dernière.

II. RACES JAUNES.

Appliquons à la race jaune le même procédé d'analyse que nous venons d'appliquer à la race noire, autrement dit, voyons si, à côté des caractères *anatomiques*, nous sommes autorisés à placer des caractères *pathologiques*, propres aux races jaunes.

La manière de reconnaître ces caractères pathologiques, est de voir comment la race jaune se comporte dans les maladies communes et si, en outre, elle est susceptible d'*aptitudes* spéciales ou d'*immunités* spéciales.

§ 1. DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE.

Que faut-il entendre par races jaunes? c'est là une appellation, à tous les points de vue, beaucoup moins nette que celle de races noires. La démarcation par la couleur est en effet beaucoup

moins tranchée; en outre le métissage, beaucoup plus fréquent, est beaucoup moins visible. D'ailleurs, de même qu'il y a plusieurs races noires, il y a plusieurs races jaunes; à l'exemple de Quatrefages, à qui j'emprunte le tableau suivant, nous séparerons donc, dans cette étude, la race jaune proprement dite de ce qu'il nomme les races mixtes, plus ou moins dérivées du tronc jaune.

Nom.	Branches.	Rameaux.	Famille.	Populations.
RACES JAUNES	BORÉALE.	*Ougrien.*	Samoyède.	Samoyèdes.
			Vogoule.	Vogouls. Ostiaks.
		Sabmi.	Lapone.	Lapons.
	CENTRALE.	*Touranien.*	Turque. Mongole.	Uhsbeck. Osmanlis. Nogaïs. Yackouts. Kalmouks.
			Tongouse.	Mandchoux.
	MÉRIDIONALE.	*Sinique.*	Chinoise.	Chinois.
			Indo-chinoise.	Cochinchinois. Siamois. Birmans.
			Tibétaine.	Tibétains. Népaliens.

En somme, la race jaune pure se présente à nous sous trois branches : septentrionale, centrale, méridionale.

La branche *septentrionale* (ougrienne, boréale) empiète sur l'Europe où elle disparaît de jour en jour comprenant Lapons, Vogouls, Ostiaks, Samoyèdes; elle habite les climats froids, où elle se croise avec les populations blanches que le professeur de Quatrefages nomme *allophyles* (les Coloutches, les Tschoutchis, les Aïnos). Son affinité l'entraîne vers le détroit de Behring.

La branche *centrale* est celle qui semble avoir le plus d'affinité pour l'Occident; elle correspond aux Touraniens, nom donné par les populations iraniennes ou indo-européennes de la Perse aux populations de l'Asie centrale et de l'Asie occidentale avec lesquelles elle étaient en guerre. Ce sont les Touraniens, que les anciens désignaient sous le nom de *Scythes*, peuple dans qui nous reconnaissons les Scythes nomades de nos jours, buvant le lait fermenté de leurs juments, le *koumyss*, déjà décrit par Hippocrate et

par Hérodote et « dont le pays est rempli de plumes, » c'est-à-dire de neige volant dans l'air, de *vonvoles*, comme disait le vieux français. Ils sont représentés aujourd'hui par les Mandchoux, qui actuellement dominent en Chine; par les Mongols proprement dits, qui ont envahi l'Europe à plusieurs reprises; par les Kalmouks, fixés en Europe, entre le Volga et la mer Caspienne, depuis 1630; par les Kirghisses-Khajas et les Kara-Kirghisses, qui, en Asie centrale, confinent aux populations iraniennes (Galtchas, Tadjicks); enfin par les Usbecks et les Osmanlis, qui, croisés avec l'élément sémite et l'élément arien de Géorgie, ont formé le Turc actuel.

La branche la plus *méridionale* est le rameau sinique, qui, surtout dans la Cochinchine, est croisé avec l'élément noir autochtone. Les Tibétains, seuls, grâce à l'altitude, ont conservé leur unité.

§ 2. CARACTÈRES ANATOMIQUES.

Le *crâne* est généralement brachycéphale; la racine du *nez* aplatie; l'indice nasal est de 48 (mésorrhinie) alors que le Hottentot a 58 et l'Espagnol 44; l'*indice orbitaire* est mégasème (93); la *face* est *aplatie*, les *pommettes* saillantes, l'*orbite* peu profonde;

Les *cheveux* sont noirs, gros, droits; peu de barbe, peu de poils sur le corps; l'*oreille* est grande, le plus souvent écartée de la tête;

La *voix* présente peu de différence dans les deux sexes;

A l'angle interne de l'*œil*, existe un repli vertical, falciforme, débris de la membrane clignotante; à l'angle externe existe une sorte de dédoublement transversal de la paupière supérieure, qui est bridée; l'œil est à fleur de tête;

L'homme de race jaune exhale une *odeur* spéciale qui rappelle la paille humide;

Au *pied*, le pouce est écarté des autres doigts; le pied tout entier est petit, court; il n'y a pas de coude-pied;

Le *sein* est hémisphérique chez la femme et jamais pyriforme.

§ 3. CARACTÈRES PHYSIOLOGIQUES.

La *puberté* est précoce et cela dans les climats très divers où habite la race jaune. La précocité de la puberté n'est donc pas une affaire de climat, mais de race.

Les *naissances gémellaires* sont rares; elles sont, au contraire, communes dans d'autres races;

On cite dans un grand nombre de groupes de la race jaune, une grande résistance à la douleur et, comme caractère physiologique, peu d'*action réflexe*, peu de cette *émotivité* du grand sympathique, qui fait rougir ou pâlir sous l'influence d'une émotion;

Un caractère tout à fait spécial de la race jaune est la tendance à l'*obésité*. Hippocrate avait déjà remarqué que les Scythes avaient une tendance à l'embonpoint. En Chine, on tire même de son embonpoint une certaine vanité; cela donne *l'air* bien posé.

§ 4. CARACTÈRES PATHOLOGIQUES.

La race jaune forme un groupe tellement peu homogène, elle habite des climats si variés, elle se trouve à des degrés de civilisation si différents, enfin elle affecte avec ses voisins des croisements si complexes, qu'il en faut scinder l'étude et prendre successivement les trois branches septentrionale, centrale et méridionale.

I. *Branche septentrionale.*

Chaleur des habitations. — Il ne faut pas s'exagérer l'importance du climat exceptionnel des régions boréales; on aurait en effet tort de croire, que, par cela seul qu'une race les habite, elle est à l'abri de certaines maladies infectieuses; car il faut distinguer ici, je l'ai déjà dit, la température réelle de l'atmosphère extérieure d'avec la température artificielle et souvent très élevée, au milieu de laquelle les populations des pays froids passent un temps d'autant plus prolongé, que le pays est plus froid. C'est ainsi que peuvent, par suite d'une acclimatation artificielle et en quelque sorte en *serre chaude*, s'acclimater dans un pays, des maladies infectieuses dues à des germes, dont la nature semble ne se pas prêter à l'existence dans un climat froid. Les peuples septentrionaux sont donc moins privés qu'on le pense de l'excitation de la *chaleur*; souvent

même cette chaleur est exagérée. C'est là un privilège de l'homme seul ! Trouvant la chaleur dans leurs maisons, les peuples hyperboréens jouissent d'un excitant analogue à ceux des peuples plus méridionaux.

Alcoolisme. — Quant à l'excitation cérébrale, ils la demandent à l'*alcool*. Ces populations sont en train de disparaître, mais elles ne disparaissent pas, comme on pourrait le croire, devant la rigueur du climat, ni même sous les coups de la phthisie, comme on pourrait le penser ; elles disparaissent par le fait de l'*alcoolisme*, qui leur est naturel et que le voisinage de la civilisation ne fait qu'accroître.

Maladies nerveuses. — C'est vraisemblablement à l'influence de l'alcoolisme qu'il faut attribuer ces *épidémies convulsives*, fréquentes dans ces contrées, épidémies dont Pallas nous a donné la description et qui ont été confirmées par plusieurs voyageurs. L'hystérie prend souvent en Sibérie la forme imitative ; la jeune fille imitant tous les gestes qu'on fait devant elle et mon ami le Dr Landowski a vu la crise provoquée par l'*odeur du tabac*, qui n'a ici qu'une valeur mystique, parce qu'il est défendu par certaines sectes religieuses. Il faudrait aller dans les pays chauds, l'Inde, l'Abyssinie, Madagascar, pour trouver une excitabilité nerveuse pareille à celle que présentent ces Hyperboréens.

Syphilis. — La civilisation leur a enfin apporté, comme toujours, la *syphilis*, d'autant plus grave, que les soins hygiéniques font complètement défaut et que la promiscuité est aussi grande que possible.

Purgatifs. — Je dois signaler ici un phénomène qui a été observé par plusieurs médecins et qui tient au moins autant à l'alimentation qu'au climat ou à la race ; c'est la grande résistance de la race jaune aux purgatifs *drastiques*. La cause de cette résistance est sans doute dans l'usage fréquent de graisses, qu'elle fait dans son alimentation ; c'est également pour cela qu'elle a l'alcoolisme sans présenter l'ébriété préalable.

Ophthalmies. — L'inflammation des milieux de l'œil est souvent produite, dans ces pays où le soleil fait trop souvent défaut, par l'intensité de la réflexion, par la neige, de la lumière diffuse.

II. *Branche centrale.*

Maladies oculaires. — La *cataracte* est très fréquente dans cette branche de la race jaune. D'après le Dr Mondière elle est fréquente de 45 à 50 ans; mais il y a là, peut-être, autant une maladie de race qu'une maladie due à la réverbération de la lumière, dans ces pays peu ombragés, sur le *less* jaune qui les constitue.

La présence d'énormes nuages de poussière ne contribue pas peu à la fréquence de l'*ophthalmie* chez les Chinois. Mais il y a une autre cause qu'il faut y joindre : le Chinois est un peuple de lecteurs, il fatigue souvent ses yeux; il les a à fleur de tête, il a peu de cils, pour les garantir des corps étrangers; en outre, la scrofule, qui est très fréquente en Chine, est une cause fréquente de ces maladies des yeux. Enfin la promiscuité de la vie chinoise, surtout dans le nord, pendant le rude hiver, facilite la contagion. L'effet est d'autant plus certain que le barbier après avoir rasé, massé, douché son client, lui retourne les paupières, et passe, sur leur muqueuse, une petite spatule d'ivoire, ou mieux une canine de chien ou de renard. Il en résulte que tout homme se rendant chez un barbier, au début d'une ophthalmie, devient le point de départ d'une véritable épidémie, qui parcourt toute la clientèle du barbier; les paupières sont-elles saines, que ce raclage exercé presque chaque jour sur leur partie interne, suffit pour développer ces varices et ces granulations, qui constituent l'ophthalmie chronique.

Myopie. — La myopie semble être chez les Chinois plus fréquente que dans aucune race. Du reste ce peuple, qui a tout avait inventé, inventé les lunettes à une époque où l'antiquité classique n'y avait point encore songé. Je ne veux pas pousser les conséquences de l'ethnologie plus loin qu'elles doivent aller, mais il me semble qu'à l'examen des peintures chinoises, où le détail atteint une telle perfection, alors que la perspective semble si mal comprise, on eût pu deviner, ce que plus tard ont constaté les médecins européens exerçant en Chine, la grande fréquence de la myopie!

Scrofule. — Je donnais, tout à l'heure, la *scrofule* comme une des causes de la fréquence des ophthalmies; c'est qu'en effet le Chinois en particulier passe pour le peuple le plus scrofuleux de la terre: la race jaune en général doit même à cela son obésité.

Rareté du tétanos. — Le Dr Rochard a remarqué que si le

tétanos est moins fréquent dans la race jaune que dans la race noire, il est dans la race jaune incomparablement moins fréquent chez les fumeurs d'opium. Je me suis expliqué déjà sur ce point; c'est pour la même raison que le Chinois résiste à l'alcoolisme.

Fréquence de l'aliénation mentale. — Il est une maladie, bien autrement grave que l'ophthalmie, qui est très fréquente en Chine, c'est l'*aliénation mentale*, fait qui semble à coup sûr donner raison à ceux qui pensent que la fréquence de la folie est chez un peuple en raison directe de l'ancienneté et de l'intensité de la civilisation. Elle n'est pas du reste fréquente que chez les mandarins, les lettrés ou les philosophes, qui sont abondants dans l'empire du Milieu; cette fréquence s'observe même dans la basse classe. Ainsi dans la Nouvelle-Galles du Sud où abondent les coolies chinois, on compte 1 aliéné sur 140 Chinois. L'opium et l'alcool réunis n'ont pas sur cette maladie moins d'influence que la philosophie, il faut le reconnaître.

Suicide. — A titre d'Asiatique le Chinois professe pour la mort un mépris absolu. Il en résulte que l'aliénation mentale prend volontiers, chez lui, la forme *suicide;* la strangulation est le mode le plus fréquent; vient ensuite l'empoisonnement par l'arsenic, enfin j'ai déjà parlé d'un mode de suicide, que je crois spécial à ce peuple raffiné, c'est l'asphyxie par la feuille d'or.

Il est une catégorie de suicides qui ne sont pas rares en Chine et qui peignent bien jusqu'où peut aller chez un Chinois l'art de compter : une loi prescrit que tout propriétaire d'un terrain, sur lequel on aura trouvé un homme mort, payera aux héritiers de cet homme une indemnité. Il en résulte que le suicide devient un mode d'assurance sur la tête de ses enfants. Enfin, parfois dans un but de haine et conséquemment pour attirer une mauvaise affaire sur la tête d'un ennemi, on va se suicider chez lui.

Maladie des Scythes. — Une vésanie déjà propre aux anciens Scythes, c'est la *maladie des Scythes.* Voici ce qu'en dit Hippocrate : « Il existe parmi les Scythes beaucoup d'hommes impuis-« sants; ils se condamnent aux travaux des femmes et parlent « comme elles; on les nomme *efféminés*, ἀνανδριεῖς. Les indigènes « attribuent la cause de cette impuissance à la Divinité; ils vé-« nèrent cette espèce d'hommes et les adorent, chacun craignant « pour soi une pareille affliction. » Hippocrate a soin d'ajouter que cette maladie n'émane pas de la Divinité, non plus que les autres; mais l'explication qu'il en donne est presque aussi mau-

vaise que celle qu'il réfute : elle consiste à incriminer l'habitude du cheval et les saignées fréquemment pratiquées derrière les oreilles. Hérodote, lui, ne met pas en doute l'origine divine de cette étrange maladie. Il raconte comment, dans une des incursions des Scythes, Psammétique, roi d'Egypte, vint au devant d'eux dans la Palestine syrienne et les força de revenir sur leurs pas et comment une petite troupe des leurs pilla, en passant, le temple de Vénus. La déesse irritée leur infligea une maladie qui les rendait semblables à des femmes. Elle leur accorda, cependant, une compensation : elle donna aux *androgynes* le don de prédire l'avenir, fonction dont cette fois les malades s'acquittaient, dit Hérodote, fort bien, en s'aidant d'une baguette de saule ou de tilleul. Aujourd'hui, dans les campagnes c'est la baguette de coudrier qui a le don cabalistique.

A la fin du siècle dernier (1796), Reinegg raconta ce qu'il avait vu dans le Caucase, chez des tribus, à type mongole très accentué, les Nogays. Il arrive souvent, dit-il, que leur peau se sillonne de rides, leur barbe tombe et dans cet état ils ressemblent tout à fait à des vieilles femmes. Ils deviennent impuissants et vivent désormais au milieu des femmes, dont ils adoptent le costume. La même remarque fut faite chez les mêmes Tartares Nogays, par Jules Klaproth, en 1812. Le fait semble donc exact, mais les observations de quelques voyageurs contemporains permettent au moins de croire que la maladie devient moins fréquente. Je pense que c'est cette idée supertitieuse rapportant jadis à Vénus, aujourd'hui à quelque malin esprit ou à Dieu lui-même, l'impuissance une première fois constatée, qui fait éclater, avec le secours de l'imitation, chez une masse d'hommes ignorants, une monomanie spéciale, comme notre moyen âge nous en a donné tant d'exemples; cette spécialité de prédire l'avenir, dont parle déjà Hérodote, est du reste un trait fréquent chez les *monomanes*. Plusieurs auteurs se sont d'ailleurs rattachés à cette idée et Bogard entre autres a justement comparé cet état moral pathologique à celui des hommes qui pensaient jadis que le démon leur avait *noué l'aiguillette*, comme on disait alors.

La maladie des Scythes ne serait donc qu'une sorte de mélancolie, dont les exemples étaient communs autrefois. On connaît les épidémies de zoanthropie qui n'étaient pas rares au XVe et au XVIe siècle; on se croyait changé en animal; les lycanthropes notamment se croyaient changés en loups et en prenaient autant

que possible les habitudes : ils marchaient à quatre pattes, dépeçaient de leurs dents des chairs pantelantes et croupissaient dans les bois. D'autres, mieux favorisés par le démon, à coup sûr, se croyaient changés en femmes et en prenaient les habitudes ainsi que le costume. Il est curieux de retrouver fixée dans le Caucase, depuis l'antiquité, une si étrange vésanie et cela nous prouve une fois de plus toute la force et toute la pérennité de l'ignorance et de la peur !

Bec-de-lièvre. — Le *bec-de-lièvre* est, paraît-il, extrêmement fréquent; on ne peut, disent plusieurs médecins, traverser les rues de certaines villes chinoises, sans y rencontrer, de temps en temps, toutes les variétés de ce vice de conformation.

Variole. — La variole, bien que plus anciennement connue en Chine qu'en Europe, puisque cette maladie n'est venue en Europe qu'au VIIe siècle, exerce encore aujourd'hui dans toute la Chine de profonds ravages et cela en dépit de l'inoculation qui y est connue depuis une haute antiquité. Contrairement à ce qui se passe généralement en Europe, il n'est pas rare de voir un Chinois en être atteint plusieurs fois; la variole fait également des ravages considérables chez les Kirghisses. La terreur qu'elle inspire est telle que le nom même en est maudit; c'est un crime que d'en parler et d'y faire allusion. Une famille atteinte par la maladie est une famille perdue et abandonnée.

Choléra. — La race jaune semble au contraire moins sujette au *choléra* que la race blanche. Ainsi à la Guadeloupe, d'après Walther, la mortalité qui était, pour les noirs de 9,44 0/0, pour les mulâtres de 6,32 0/0, pour les blancs de 4,31 0/0, et pour les coolies hindous de 3,86, devient pour les jaunes (Chinois) 2,70 0/0. Or remarquons ce fait qui nous montre l'utilité de l'analyse pathologique, dans les études anthropologiques: les coolies hindous, qui sont un mélange de noirs (Moundas) et de jaunes (Dravidas), ont une mortalité de 3,86 0/0, c'est-à-dire inférieure à celle des noirs, mais supérieure à celle des jaunes.

Phthisie. — La race jaune semble peu disposée à la *phthisie*; certaines peuplades même, soit par leur genre de vie (Kirghisses), soit par l'altitude (Tibétains), en sont exemptes.

Abcès palmaires. — Une singularité remarquable de la pathologie de la race jaune, ou du moins de celle des Chinois, c'est la fréquence inexpliquée d'*abcès étendus*, siégeant à *la paume de la main* et entraînant des désordres qui intéressent même les os.

III. *Branche méridionale.*

Ce qui est vrai de la race jaune, lorsqu'elle est pure, ne l'est plus lorsqu'elle est mélangée avec les races noires de l'Asie, comme le sont les Annamites.

Choléra. — Nous avons vu que le choléra était endémique en Cochinchine, mais il sévit surtout chez les Annamites, qui semblent avoir comme les nègres une grande facilité à prendre la maladie. Chez l'Annamite les symptômes du choléra ont même un caractère particulier : la période dite algide est, d'après le Dr Morice, plus courte et moins grave; la période réaction est au contraire plus longue et plus grave que chez l'Européen.

Impaludisme. — Les Annamites ont en outre une immunité relative pour la fièvre *intermittente* et, en cela encore, ils tiennent de l'élément noir.

Plaies. — Chez les Annamites les plaies se cicatrisent rapidement de l'avis de tous les médecins, les Drs Rochard, Morice, notamment. Les plaies présentent, chez eux, une tendance remarquable à la cicatrisation et à la prompte réparation ; cette rapidité rappelle encore ce qui se passe chez le nègre. On doit cependant signaler une forme de *phagédénisme* qui donne lieu à ce qu'on nomme la *plaie annamite.*

Cancer. — Un autre rapport entre l'Annamite et le nègre c'est la rareté du cancer épithélial ou cancroïde, tant il est vrai que l'analyse pathologique vaut ici l'analyse anatomique.

Dengue. — La dengue est également plus grave chez lui que chez les Européens.

Dysenterie. — Les Annamites ne possèdent, en revanche, aucune immunité pour la dysenterie.

Stomatite. — La *stomatite* est fréquente, mais elle est due à l'emploi du bétel ou plutôt de la chaux qui l'accompagne.

Ulcère de Bassac. — Le Dr Mondière décrit comme spécial à l'Annamite ce qu'il nomme l'*ulcère de Bassac;* cela diffère pour lui complètement autant de l'ulcère de Cochinchine, qui n'est que du phagédénisme entretenu par l'humidité, la malpropreté, le défaut de soin, que de la syphilis. Cela prend surtout le sexe féminin, de 13 à 43 ans. La maladie occupe l'extension des membres, le dos du pied, le dos de la main, le genou, la face antérieure des cuisses; l'éruption est symétrique et constituée par de

grosses bulles pemphigoïdes de 8 à 10 millimètres. Elle avait été décrite par Cazenave, comme une forme de lèpre, sous le nom de *Tsarath aphymatode.*

III. RACES MIXTES DÉRIVÉES DU TRONC JAUNE.

Les races mixtes dérivées du tronc jaune sont : les *Japonais*, les *Malais*, les *Polynésiens*, les *Américains*.

Ce que nous cherchons, ce n'est pas la nomenclature des maladies qui sévissent dans les pays très divers habités par ces races ; cela a été l'objet de la première partie de ce livre, où nous avons étudié le milieu extérieur ; ce sont des caractères *pathologiques* à mettre, en *anthropologie*, à côté des caractères *anatomiques* et des caractères *physiologiques*.

I. JAPONAIS.

Origine des Japonais. — La population japonaise résulte de la fusion de plusieurs races. On retrouve chez elle bon nombre de caractères de la race *jaune :* le cheveu noir, droit, gros; les pommettes saillantes; peu de barbe; les yeux obliques; la peau plus ou moins jaune. L'histoire nous signale en outre un mélange avec les *Aïnos*, autochtones à peau *blanche*, très velus, sous-dolichocéphales (indice, 76), aujourd'hui refoulés à l'état de parias, au nord de Yeso. Un autre mélange a eu lieu avec les *Jetas* ou *Jetoris*, autres parias, qui, au nombre de 250000, mendient, disent la bonne aventure et semblent être venus de l'Inde, comme les *Gitanos* ou Bohémiens d'Europe. Un autre mélange a eu lieu avec les noirs brachycéphales des Philippines, pour qui Formose, Siou-Khiou furent des étapes faciles; autre mélange avec les Mongols d'Asie; mélange avec les Coréens; enfin et surtout mélange avec les Malais.

§ 1. CARACTÈRES ANATOMIQUES.

Ainsi composé de pièces diverses, le Japonais est petit, trapu, vigoureux; le mollet chez lui est très développé, la jambe présente une courbure exagérée; il est très musclé; sa force de traction est considérable, ses membres sont courts, ses extrémités petites. Habillés dans notre costume, qu'ils affectent volontiers de porter

contrairement aux Chinois, qui le repoussent, les Japonais rappellent souvent les représentants, nombreux à Paris, de la colonie hispano-américaine. Ce n'est pas là une opinion fantaisiste ou tout au moins individuelle, car Broca s'y trompa un jour : il avait remarqué dans son service, parmi les nombreux élèves qui suivaient sa visite d'hôpital, un jeune homme, brun, jaune, petit, paraissant fort studieux, fort silencieux et prenant beaucoup de notes. — Il finit par lui demander s'il n'était pas Japonais. — Non, monsieur le professeur, lui répondit le jeune homme, je suis du Brésil, mais beaucoup de personnes à Paris m'ont pris déjà pour un Japonais.

§ 2. CARACTÈRES PHYSIOLOGIQUES.

La constitution du Japonais est volontiers lymphatique, pour ne pas dire plus, et en cela il se montre bien dérivé de la race jaune, qui est celle où la scrofule est le plus développée : c'est, par parenthèse, à son mélange de sang jaune que la Russie doit aussi sa tendance à la scrofule. D'après le Dr Maget, les maladies du Japonais ne sont pas franchement inflammatoires ; les lésions traumatiques les plus graves allument, chez *lui*, peu de réaction. Il vieillit et se décrépit de fort bonne heure ; c'est là une observation qui a été faite, non seulement au Japon, mais à Paris, par M. le regretté Krishaber, depuis longtemps médecin de l'ambassade japonaise. Le Dr Maget dit également que le Japonais supporte mal nos grands médicaments. Il affecte une grande insensibilité à la douleur physique et morale, semble avoir le sentiment de la température peu développé. Les femmes ont une puissance galactogène considérable et nourrissent leurs enfants jusqu'à 4, 5 et 6 ans.

§ 3. CARACTÈRES PATHOLOGIQUES.

On sait quelle révolution considérable a été faite au Japon ; ce pays a maintenant son budget ; mais, comme toutes les révolutions, celle-là ne vaut pas une évolution mûre, normale, physiologique. La pathologie japonaise se ressent de ce que cette civilisation, hier XIIIe siècle, aujourd'hui ultra-XIXe siècle, présente de paradoxal : le Japonais a en effet toutes les maladies de l'incivilité

et toutes les maladies du civilisé. Il a de plus les caractères pathologiques de tous les éléments dont il est formé.

Les maladies qui lui sont communes avec les Européens prennent chez lui un caractère spécial : ainsi on observe dans la fièvre typhoïde une tendance au collapsus. Les affections nerveuses sont fréquentes et on a observé une forme de *lycanthropie*, la *maladie du renard*, où les malades se croient changés en renard.

La **mortalité infantile** est au Japon considérable; mais le *rachitisme* n'y existe pas.

Scorbut. — L'alimentation dans les basses classes et même dans la moyenne est extrêmement défectueuse; elle consiste presque uniquement en poisson séché et en riz. Aussi le *scorbut*, maladie d'incivilisé, que le civilisé n'a pour ainsi dire pas le droit d'avoir en pleine paix, est-il une maladie fréquente.

La **lèpre** est fréquente.

La **variole** faisait récemment au Japon de ces ravages que cette maladie éminemment contagieuse n'exerce plus que parmi les populations sans hygiène. Apportée, dit-on, au VIIIe siècle, elle faisait chaque année un nombre considérable d'aveugles. Il n'en est plus de même aujourd'hui que la vaccination est obligatoire chez ce peuple éminemment progressif et que le gouvernement a créé, depuis 1874, un institut central de vaccination, qui envoie des tubes de lymphe dans toutes les villes.

La **rougeole** ou *fakisa* fait chaque année, parmi les enfants, un nombre considérable de victimes, parce qu'on ne prend contre elle, ni au point de vue de la contagion, ni au point de vue des soins à donner pendant la maladie, aucune espèce de précaution.

La **scarlatine** et la **coqueluche** sont au contraire des maladies peu communes.

Gale. — Le peuple vivant dans un état d'extrême agglomération, la *gale* est, au Japon, presque générale; on y distingue d'ailleurs deux sortes de gales : la gale vraie ou acarienne, due à l'acarus, et ce qu'on nomme chez nous la *gale des épiciers*. Cette maladie de la peau des mains s'observait, chez nos épiciers, à une époque où, avant que les conserves fussent aussi répandues qu'aujourd'hui et que la boutique de l'épicier prît volontiers les apparences d'une officine de pharmacien, les employés maniaient toute la journée des substances salées, mais, cependant, plus ou

moins altérées et plus ou moins irritantes : c'est la même cause qui agit sur les mains du peuple japonais.

Voilà des maladies d'incivilisés; mais les grandes maladies du civilisé, la *syphilis*, la *phthisie*, l'*alcoolisme*, le Japonais les connaît tout autant.

La **syphilis**, bien qu'elle soit connue depuis longtemps, acquiert au Japon une gravité exceptionnelle et nullement comparable à ce qui se voit en Chine. En cela on peut reconnaître l'influence de l'élément malais. Le sulfure rouge de mercure est, du reste, employé comme spécifique; on a recours également aux eaux thermales sulfureuses, qui sont fréquentes au Japon.

La **phthisie** est très fréquente, et même cette disposition du Japonais est une exception dans la race jaune, qui, pure, est peu disposée à cette maladie. Elle débute presque aussi souvent par des péritonites exsudatives, qui guérissent pour un temps, que par des pleurésies (Rémy).

Alcoolisme. — Le Japonais se distingue enfin du Chinois par la fréquence de l'*alcoolisme*. Or remarquons que le Japonais ne boit pas plus d'alcool que le Chinois; il aime, comme lui, l'alcool de riz ou *saki*, mais il ne fume pas d'*opium*, et cela nous prouve combien nous avions raison d'attribuer plus à l'opium, dont ils usent et abusent, qu'à leur sobriété, la rareté de l'alcoolisme chez les Chinois.

Choléra. — Le *choléra* sévit parfois durement sur les Japonais; apporté à Kiou-Siou par une jonque chinoise en 1822, il y a fait d'importants ravages. Encore sur ce point, la grande aptitude au choléra, le Japonais s'éloigne de la race jaune pure et se rapproche des races négroïdes; dans la dernière épidémie de Tokio, les Japonais étaient presque seuls atteints; les Européens n'éprouvaient rien.

J'en dirai autant de la facilité du Japonais à prendre le **beriberi** ou *kacké*.

Senki.— Kœmpfer a, en 1713, décrit, après l'avoir observée au Japon, une maladie absolument nouvelle, qu'il nomme, d'après les indigènes, le *senki;* elle serait propre aux Japonais et se caractériserait par des douleurs abdominales, des spasmes, de la suffocation et des tumeurs sur diverses points du corps, entre les sourcils, sur les parties génitales. Cette maladie ressemble singulièrement à la lèpre, sous certains rapports; par d'autres symptômes, on la pourrait confondre avec la colique sèche.

Ophthalmies. — C'est bien à son titre de membre de la race jaune, aux orbites peu profondes, aux yeux à fleur de tête, aux paupières peu fournies de cils, que le Japonais doit, comme le Chinois, la fréquence des *ophthalmies*. Les aveugles sont extrêmement nombreux au Japon : on les entend, dans les villes, s'annoncer bruyamment au moyen d'un sifflet, qui avertit les passants.

Parasites intestinaux. — Avant de quitter le Japon, je dois signaler la fréquence extrême des parasites intestinaux et des parasites en général, pour lesquels la constitution du Japonais a peut-être une aptitude spéciale; mais cette fréquence tient sans doute aussi aux procédés de culture du Japonais dont les champs sont arrosés d'engrais humain, lequel dépose ainsi sur les plantes qui se mangent crues des œufs de parasites, qui évoluent dans l'intestin du consommateur.

Fièvre des fleuves. — On donne ce nom à une étrange maladie contagieuse, qui sévit, soit en juillet et août, soit au printemps, à l'époque du débordement des fleuves. Le début de la maladie a lieu 6 ou 7 jours après le séjour dans les localités suspectes, par un accès fébrile très net (frisson, perte d'appétit, céphalée, etc.). Puis au bout de 7 jours, le malade ressent une douleur dans les ganglions de quelque partie du corps (aine, aisselle, cou, etc.), et lorsque l'on cherche à la périphérie, on tombe invariablement sur une eschare, petite place noire et sèche, de la largeur d'une pièce de 50 centimes à 1 franc, autour de laquelle on ne remarque ni lymphangite, ni rien de ce genre. Au sixième ou septième jour, la fièvre continuant, apparaît un exanthème, qui siége souvent au visage et ressemble beaucoup à celui de la rougeole. Il dure de 4 à 7 jours et pendant ce temps les phénomènes fébriles prennent une gravité qui les fait ressembler à ceux de la fièvre typhoïde. Au bout de la seconde semaine, la courbe thermique présente de grandes oscillations et une crise s'établit, plus rapide que celle de la dothiénentérie, plus lente que celle de la rougeole. Rien d'anormal du côté des autres appareils, à l'exception d'une constipation opiniâtre. Pas d'albumine dans les urines.

La nature de cette singulière affection n'est pas connue. Les indigènes la considèrent comme résultant de la piqûre d'un insecte (Akamushi); mais cette opinion n'est pas soutenable, quand on examine de près les choses. Baelz pense qu'il s'agit d'une maladie infectieuse, miasmatique, spéciale au Japon, présentant, il est vrai,

quelques ressemblances avec d'autres maladies (le charbon, par exemple, ou la diphthérie), mais qui, en somme, occupe une place isolée dans le cadre nosologique.

En résumé, la pathologie du Japonais nous montre l'empreinte de sa civilisation à la fois avancée et reculée et l'empreinte de ses origines ethniques multiples : *jaune, malaise et négroïde.*

II. MALAIS.

Le Malais semble être actuellement le meilleur exemple qu'on puisse donner d'une race humaine, artificielle, comparable à celles que créent nos éleveurs. — Je m'explique : à la façon de ces races animales, où l'homme fait intentionnellement ce que les hasards de l'histoire ont ici accompli, la race malaise représente actuellement le groupement *momentanément fixé* d'éléments composants divers. Elle semble en effet résulter de la fusion d'éléments blancs, jaunes et noirs, en proportions inégales et variables, suivant les points de la Malaisie. Ce mélange nous est démontré par quatre ordres de preuves : preuves anatomiques, ethnologiques, linguistiques et *pathologiques.*

Origine des Malais. — La linguistique nous montre que 26 mots sur 100 de la langue malaise, en rapport avec un état social encore primitif, mais un peu développé cependant, comme les mots qui expriment l'idée d'*arc*, sont des mots *tamouls,* c'est-à-dire évoquent des races dravidiennes. — 16 mots sur 100 sont *sanscrits :* — ce sont ceux qui représentent une idée plus ou moins philosophique, plus ou moins élevée; ils évoquent l'idée des blancs aryens. Tous les mots qui expriment des idées simples (50 mots 0/0 de la langue), ceux qui expriment les idées de ciel, de terre, d'eau, sont *polynésiens,* autrement dit, ont été importés avec eux par les Polynésiens, dans leur exode vers l'Orient. On trouve encore dans le malais des mots *arabes* et même des mots *hollandais,* qui se rapportent aux choses du commerce.

L'ethnologie nous montre de même ce peuple essentiellement pirate, entreprenant, ce *nomade de la mer,* donnant la main, dans toutes les directions, aux populations les plus diverses. La légende fait descendre les Malais du Tibet, le long des grands cours d'eau, jusqu'à la pointe sud-orientale de l'Asie, exécutant vers le sud-est un mouvement analogue à celui que d'autres popu-

lations jaunes exécutaient, à la même époque, vers l'Europe, dans la direction du sud-ouest. C'est là la légende; — mais l'histoire ne les connaît, pour ainsi dire, officiellement que vers l'an 1160, alors qu'une émigration malaise, partie de Palembang (Sumatra) va fonder Singapour, dans la presqu'île de Malacca. — Depuis lors, leur empire s'est étendu en suivant non plus les fleuves, mais les grands courants marins, véritables fleuves dans l'Océan même. D'abord naviguant de proche en proche, ils ont pénétré dans toute la Sonde, à Sumatra, Java, Timor, Bornéo, les Célèbes, les Moluques. — Là, ils ont rencontré l'élément *Négrito*. Suivant le contre-courant équatorial d'ouest à est, ils pénètrent jusqu'à la côte de la Nouvelle-Guinée, où ils trouvent l'élément *Papou*. Suivant vers le nord le courant du Kouro-Siwo, ils poussent jusqu'à Formose et jusqu'au Japon, où ils trouvent les *Aïnos;* enfin, vers le sud-ouest, suivant le courant du golfe de Bengale, ils s'avancent jusqu'au canal de Mozambique, en s'échelonnant aux Maldives, aux Seychelles, et pénètrent sous le nom d'*Owas* à Madagascar, au milieu de l'élément cafre et de l'élément arabe. En un mot, *véritables Arabes de l'Orient*, comme les a justement nommés M. de Quatrefages, ils s'étendent dans toutes les directions, promenant avec eux l'islamisme.

§ 1. CARACTÈRES ANATOMIQUES.

Ce mélange de races que nous montre la linguistique, que nous indique l'histoire, l'anatomie l'*enregistre* dans la race malaise actuelle. Sans doute certains détails anatomiques sont propres aux Malais : ainsi la présence du point basilaire ou *troisième* condyle de l'occipital, saillie qui s'implante sur le bord antérieur du trou occipital et s'articule avec l'apophyse odontoïde de l'axis, est une disposition fréquente chez le Malais, tandis qu'elle est rare dans les autres races. La partie occipitale du crâne, chez lui, est aplatie, raccourcie, mais on reconnaît surtout chez lui les éléments empruntés à diverses races : de la race *jaune*, le Malais, en général, possède la brachycéphalie; 29 Javanais ont donné à Broca un indice céphalique moyen de 81,6; de la race jaune il possède encore la mésorrhinie (indice nasal, 51,47), la peau jaune, les pommettes saillantes, l'absence ou la rareté de la barbe, les cheveux noirs, droits, gros, la taille petite, la tendance à l'obésité. De la race noire il tient, tout en demeurant dans la mésorrhinie, une

tendance à la platyrrhinie (l'indice nasal 51,4 est, en effet, intermédiaire entre celui des Chinois 48, et celui des nègres océaniens 53), le nez épaté, les narines dilatées, le prognathisme, qui est le plus grand qu'on connaisse en dehors des races noires; le sein piriforme des femmes, enfin la couleur cannelle de la peau, sont des caractères empruntés à l'élément noir composant. De la race *blanche* enfin, certains Malais, qui se nomment les Malayo-Polynésiens, tiennent la taille plus élevée, la tête moins brachycéphale, la chevelure moins droite, parfois bouclée, le sein globuleux chez la femme. L'inégalité des mélanges anatomiques dont je viens de parler permet d'ailleurs de classer les Malais en deux branches, suivant la prédominance du type jaune ou noir d'un côté, ou du type blanc de l'autre.

Malais vrais........	Atchinais (nord de Sumatra). Javanais. Madurais. Sondanais. Tagals (Philippines). Owas (Madagascar).
Malayo-Polynésiens.	Battaks (côte occidentale de Sumatra). Macassars (Célèbes). Boujinais (Célèbes). Dajaks (Bornéo).

§ 2. CARACTÈRES PATHOLOGIQUES.

Les traces de mélange que présentent les caractères anatomiques, ethnologiques et linguistiques se retrouvent ici. Il existe même des caractères *pathologiques* propres, comme il existe des caractères anatomiques propres.

Suicide. — Comme chez beaucoup de populations de la race jaune, notamment chez les Chinois, on constate chez les Malais une fréquente tendance au *suicide*.

Type morbide. — Comme au Japon, comme en Chine, on note le *caractère peu inflammatoire des maladies* du Malais, alors qu'à côté, dans le même milieu, les Européens présentent un caractère inflammatoire des mêmes maladies, ce qui, par conséquent, permet de mettre de côté l'influence du climat; le type morbide est autre. Le Malais, comme tous les hommes de race jaune, est sujet

aux *ophthalmies*. Tandis que, par exemple, les kératites, qui sont fréquentes, suivent, chez l'Européen, une marche aiguë, elles suivent, chez le Malais, une marche chronique.

Scrofule. — La *scrofule,* surtout dans sa forme écrouelleuse, est d'une fréquence extrême à Sumatra; or nous savons que la race jaune est la race la plus scrofuleuse de la terre.

Arthritis. — Si, par les caractères pathologiques qui précèdent, les Malais sont de race jaune, ils appartiennent, en revanche, à la race blanche par la fréquence des *affections cardiaques* et du *rhumatisme articulaire aigu,* qui leur donne souvent naissance. Aussi, à titre de rhumatisants, les Malais sont-ils experts dans l'art du *massage,* des *frictions,* qui sont exécutés avec raffinement pendant une ou deux heures, sous le nom de *pitjit,* par les doigts habiles des vieilles femmes.

Tétanos. — L'élément noir, qui perce pour ainsi dire en lui, a donné au Malais, contrairement à ce que nous avons vu dans la race jaune, une tendance extrême au *tétanos;* le lecteur se souvient combien cette maladie est fréquente dans les races noires.

Phthisie. — La *phthisie,* que j'ai dit être peu fréquente dans la race jaune et au contraire très fréquente dans les races noires, est, chez les Malais, beaucoup plus fréquente que chez les Chinois.

Fièvre paludéenne.—Un caractère essentiellement négroïde, c'est une quasi-immunité pour la *fièvre intermittente,* si fréquente chez les Européens qui traversent les districts lampongs.

Choléra. — Le *choléra* sévit sur les Malais tout autant que sur les Européens. Or si, comme jaunes, ils devraient y être moins exposés, à titre de noirs ils devraient l'être davantage. Nous voyons encore ici le métissage s'accuser par des caractères pathologiques intermédiaires.

Syphilis. — En parlant de la syphilis, nous avons vu que le *pian,* la *frambœsia,* le *bouton d'Amboine* étaient propres aux Malais et aux nègres.

Beriberi. — Enfin il faut noter, comme un caractère propre aux races jaunes métissées de négroïdes, comme le Malais, la tendance marquée à prendre le beriberi. Le *beriberi* est même une maladie essentiellement malaise; son aire géographique par excellence est constituée par la Malaisie et c'est l'élément malais, qui figure dans le Japonais, qui vaut à ce dernier la tendance à prendre cette singulière maladie. C'est au même titre de maladie de négroïde que le beriberi appartient aussi aux coolies de l'Inde, sur

les côtes de Coromandel, de Malabar et de Ceylan; ce sont les coolies qui, depuis 1863, ont transporté avec eux le beriberi au Brésil, à Bahia.

Faculté de plonger.— Mais le Malais n'est pas un simple mélange; pour employer une image empruntée à la chimie, ce n'est pas un mélange, c'est une combinaison : à côté de certains des caractères des éléments composants se trouvent donc des caractères propres, nouveaux, *sui generis*. Ainsi le Malais présente seul une particularité physiologique bien curieuse, c'est celle de pouvoir plonger sous l'eau pendant fort longtemps. Le Dr Ponty a vu des plongeurs malais demeurer sous l'eau pendant 4 à 5 minutes, après avoir pris la précaution de se frotter d'huile. Je ne m'explique pas le motif de cette dernière pratique; mais le fait de pouvoir demeurer ainsi sous l'eau doit être en rapport avec une particularité anatomique encore inconnue, qu'il serait bon d'étudier. Les canards plongent, on le sait, pendant fort longtemps, et lorsqu'on fait une saignée à un canard, il perd d'autant plus la faculté de demeurer sous l'eau, sans respirer, que la saignée a été plus copieuse, autrement dit, lorsque le canard a moins de globules qui emmagasinent l'oxygène, en se combinant avec lui, il a besoin de remonter plus souvent à la surface de l'eau, pour renouveler sa provision. Il serait donc curieux d'étudier le nombre des globules du sang dans la race malaise, et de voir si les Malais, ou au moins les plongeurs malais, n'ont pas plus de globules que nous.

Des plongeurs malais il est curieux de rapprocher le coureur japonais, qui, d'une race voisine, parcourt en une seule journée, et toujours courant, des espaces considérables.

Mortalité et morbidité. — Les médecins qui ont eu occasion de voir les Chinois et les Malais côte à côte, dans le même milieu, disent que le Malais est plus facilement malade que le Chinois, et qu'il meurt plus vite. La statistique nous montre au moins qu'il meurt plus souvent : ainsi à Batavia (Java), la mortalité des Chinois est de 1 sur 16,53 habitants, tandis que celle des Malais est de 1 sur 24,80 habitants. Le Dr Armand cite cependant de nombreux cas de longévité chez les Malais de Sumatra; aux Philippines, un recensement, fait en 1875, des individus de Manille compris entre 80 et 100 ans, a donné : 4 Espagnols, 226 métis, 2 Chinois, 5 746 Indiens tagals.

Maladies oculaires. — Comme particularité pathologique de la race malaise, on cite la rareté plus grande que partout

ailleurs et surtout que chez les Chinois, des anomalies de la vision.

Pneumonie. — Je mentionne seulement la rareté de la *pneumonie;* en 5 ans, la statistique du Dr Van Leent, à Sumatra, donne: 12 661 pleurésies, 2 pneumonies.

Tabes dorsalis. — Le Dr Van Leent signale, en revanche, la fréquence extrême d'une maladie bien connue chez nous, depuis les travaux de Duchenne (de Boulogne), le *tabes dorsalis* ou *ataxie locomotrice* progressive.

Fièvre intermittente. — Si la fièvre intermittente est moins fréquente chez le Malais que chez l'Européen, elle existe cependant, mais elle est autre. Tandis que chez l'Européen la fièvre pernicieuse est algide, dans le même milieu, elle est *comateuse* chez le Malais. Il existe aussi à Sumatra une forme *syncopale* de la fièvre pernicieuse, forme qui, d'après le Dr Rochas, serait propre aux indigènes.

Maladies de la peau : lèpre, éléphantiasis.— On signale encore chez eux une grande fréquence de l'*ichthyose* ou *kikis* ou *cascadoé,* une grande fréquence de la *lèpre,* notamment chez les Dayacks de Bornéo, une grande fréquence de l'*éléphantiasis des Arabes.*

Folies épidémiques. — Je dois encore signaler, chez les Malais, la fréquence de *délires épidémiques* imitatifs, contagieux. J'ai parlé déjà de ce délire contagieux, qui fut observé à Madagascar, chez les Owas, la *ramaninjana;* chez le Malais de Sumatra, c'est le *lata,* délire imitatif des gestes et le *mata glap* ou délire homicide.

Bétel. — Enfin, pour terminer ce qui caractérise le Malais, je rappelle le *bétel.* L'habitude de mâcher le bétel est exclusivement malaise; elle s'est étendue de proche en proche et règne actuellement depuis les Moluques jusqu'au fleuve Jaune et jusqu'au bord de l'Indus, c'est-à-dire : en Malaisie, en Cochinchine, dans le sud de la Chine et dans une partie de l'Inde.

III. POLYNÉSIENS.

L'analyse d'anthropologie pathologique que nous venons d'appliquer aux Japonais et aux Malais, nous allons l'appliquer aux Polynésiens.

§ 1. MIGRATIONS, MÉLANGES, AIRE GÉOGRAPHIQUE, CARACTÈRES ANATOMO-PHYSIOLOGIQUES.

Je disais tout à l'heure qu'à côté des Malais vrais on trouvait, en Malaisie, des populations qu'on a nommées *malayo-polynésiennes,* et j'ai cité les *Battaks* (Sumatra), les *Macassais,* les *Boughuis* (Célèbes), les *Dajaks* (Bornéo); je citais ces populations comme de taille plus haute que les Malais, aux pommettes moins saillantes, au nez plus mince, moins aplati, à la barbe plus fournie, aux cheveux parfois bouclés, à la tête moins brachycéphale, enfin comme présentant beaucoup de caractères du type blanc; les voyageurs s'accordent en effet à reconnaître un grand rapport entre ces populations et les Polynésiens proprement dits. L'histoire de l'ethnologie polynésienne nous explique cette apparence.

Nous avons vu se former la race malaise : nous avons vu ce qui devait devenir le noyau de cette race suivre d'abord les grands fleuves continentaux et descendre du Tibet, vers la presqu'île de Malacca; nous avons vu plus tard les Malais suivre les courants marins, ces véritables fleuves océaniens, et essaimer dans toute la Malaisie : vers le nord, le long du Kouro-Siwo, jusqu'au Japon, vers le sud-ouest, jusqu'à Madagascar; cet écoulement des populations du centre de l'Asie vers la mer ne s'est pas fait d'un seul jet, mais à des époques successives, par flots successifs, dont l'un poussait l'autre; suivant les époques où le départ des futurs Malais avait lieu, ils partaient plus ou moins chargés d'élément blanc ou d'élément jaune; suivant les points d'arrivée, ils ont rencontré des populations qui, elles-mêmes, plus ou moins blanches ou jaunes ou noires, ont donné au type malais résultant un caractère particulier, suivant ces points. Ainsi l'élément jaune domine au Japon; l'élément cafre domine à Madagascar; en Malaisie, l'élément négroïde domine, chez les Malais vrais; l'élément blanc domine chez le Malayo-Polynésien.

Ce jet de populations parti de l'Asie et lancé au travers des diverses populations autochtones devait se continuer par le même chemin des courants marins. Il existe un grand courant équatorial qui va de l'ouest à l'est; ce courant, la population nomade dont nous parlons devait le prendre. Le jet de population qui

avait traversé les peuples autochtones *négritos*, repartit de l'île Bourou, entre les Célèbes et les Moluques, et traversa les populations des *Papous*. Un groupe de Papous visiblement métissé de blanc et retrouvé par Moresley est resté comme témoignage, à la pointe de la Louisiade. Mais, suivant le même courant, ceux qui devaient devenir les Polynésiens atteignent les îles Samoa, qu'ils trouvent inhabitées, les îles Fidji, où ils trouvent les Papous. Au ve siècle, ils atteignent les Marquises ou archipel Nouka-Hiva; en 1100, Tahiti ou les îles de la Société, puis les Sandwich ou Havaï; aux Sandwich, l'élément négroïde reparaît, par suite d'une invasion venue des Carolines. Le contre-courant équatorial de l'est à l'ouest, entre l'Australie et la Nouvelle-Zélande, les amène dans cette île. Là, ils trouvent l'élément noir australien; aussi les *Maoris* sont-ils très mêlés de noir; les femmes sont pubères de 11 à 12 ans, elles sont très fécondes.

On devine que le type polynésien diffère, suivant que l'envahisseur a trouvé l'île déserte, habitée par des noirs, ou déjà peuplée par d'autres blancs comme lui; d'une manière générale, à mesure que ce peuple envahissant s'enfonce vers l'est, il se dépouille de l'élément noir et l'élément blanc domine de plus en plus. Les chefs surtout, qui se mêlent moins que le commun des mortels, présentent le type blanc d'une manière plus accusée. En 1606 on trouva à Tahiti un chef qui avait les cheveux rouges; de même aux Wallis en 1767; de même aux îles Salomon, à l'île de Pâques. A mesure qu'on s'avance vers l'est sur la limite de leur aire d'extension, on voit surgir un autre type composant, le type américain.

Sous le rapport de l'indice nasal, le type polynésien est, comme dans la race jaune, mésorrhinien (49,25), entre les Chinois (48,53), les Mongols (48,68) et les Australiens (53), les Néo-Calédoniens (53), les nègres d'Afrique (54). Mais cet indice varie suivant les points : c'est ainsi que chez les Maoris, l'élément australien a fait monter l'indice à 52. L'indice céphalique est mésaticéphale : tandis que l'Australien a 71,49, le Néo-Calédonien 71,78, le Polynésien a 76,30, les Mongols ont 81, les Javanais 81. Sous le rapport de l'indice orbitaire les Polynésiens sont mégasèmes, comme toute la race jaune (indice, 92), entre le Chinois (93), le Javanais (91), et le Néo-Calédonien (80), l'Australien (80). La chevelure du Maori est noire et épaisse, non laineuse; la peau jaune, le nez épaté, la bouche large, les lèvres épaisses. Le crâne est

renflé au niveau des bosses pariétales, la crête médiane, en forme de carène, se retrouve dans certains crânes américains.

Comme aspect extérieur il tient du type blanc; taille élevée, élancée, élégance de manières, disposition aux arts et à la danse, à la poésie, à la musique. Cheveux pas toujours noirs, fins, parfois bouclés. Du type jaune le Polynésien tient une certaine obliquité des yeux, la couleur jaune de la peau, la saillie des pommettes; encore du type jaune, la tendance à l'*obésité* précoce: à Tahïti, une femme de 30 ans est obèse. Il en est de même de l'archipel de la Louisiade, où l'obésité est fréquente, surtout chez la femme.

Au milieu de ces différences il existe cependant une grande unité du type polynésien moyen : stature moyenne, yeux grands, front saillant, nez effilé, cheveux fins et plats, bouche grande, dents belles, peu de barbe, cou long, extrémités petites. Grande unité de la langue également: un homme des Sandwich comprend de suite un Néo-Zélandais. Unité de croyance, de coutumes, témoin le *tabou*, qu'on retrouve chez les Dajaks de Bornéo. Pas d'arc, pas de flèches; ces armes sont propres aux Papous; cette question de l'arc représente du reste un excellent réactif des races; à la côte sud-est de la Nouvelle-Guinée, où commence la race jaune, l'arc cesse : l'arc cesse avec la plantation de l'*arec* qui sert au *bétel*; un autre caractère, c'est un grand amour du tatouage!

§ 2. CARACTÈRES PATHOLOGIQUES.

Nous allons retrouver dans la pathologie les mêmes traces d'hybridité, mais aussi la même unité de race.

Arthritis. — De la race blanche, comme le Malais, mais plus encore que lui, le Polynésien tient une disposition prononcée au *rhumatisme;* comme le Malais et pour le même motif, il excelle dans l'art de la *friction*, qu'on pratique avec le suc irritant d'une piperacée, des *fumigations*, qu'on pratique en jetant dans l'eau des pierres préalablement rougies au feu, enfin du *massage*, comme le *Pitjit* des Malais. Aux Sandwich, cela est tellement dans les mœurs, que la première chose qu'on offre au voyageur, c'est un bain; après le bain, une femme *âgée* vient le masser *(lomilomi)*. Peut-être est-ce encore l'influence blanche, au moins la fréquence de l'arthritis, qui donne aux Polynésiens la fréquence de la *pneumonie*. Je rappelle ce que j'écrivais au contraire dans le cha-

pitre précédent, de la rareté de la pneumonie chez les Malais; chez les Polynésiens, la *bronchite aiguë*, la *pneumonie*, la *pleurésie*, toutes les trois désignées sous le même nom de *hota*, sont très fréquentes. Les indigènes soignent ces maladies par un vomitif et par la saignée, qu'ils pratiquent avec une lancette faite avec un fragment d'obsidienne.

Scrofule. — La fréquence de la *scrofule*, de l'*ophthalmie* rappelle jusqu'à un certain point la fréquence que nous avons précédemment constatée dans la race jaune; l'ophthalmie blennorrhagique est commune.

Sous le rapport de deux maladies, l'**éléphantiasis**, la **syphilis**, on peut dire que, sous le masque du blanc, perce le noir Papou. — L'*éléphantiasis* des Arabes est en effet fréquent chez le Polynésien autant que chez les nègres. L'éléphantiasis du scrotum est très fréquent, si fréquent que chaque famille possède un petit appareil, sorte de tabouret, qui sert à faire reposer le scrotum de l'éléphantiasique, comme ferait la tête sur un appuie-tête de bois.

Une forme négroïde de maladie est cette variété de syphilis, ce *pian* dont j'ai parlé et qui, fréquent à l'archipel *Tonga*, porte le nom de *tonga;* il est caractérisé par des ulcérations saillantes, comme la *frambæsia;* il est contagieux et n'atteint qu'une fois. Il donne lieu à des abcès qu'on ouvre avec une *dent de requin*. Chez les Papous personne n'y échappe; dans les îles Polynésiennes, sa fréquence diminue, comme le sang blanc augmente.

Ulcères phagédéniques. — Notons encore, comme propres aux races colorées, la tendance à la pérennité des *ulcères chroniques* des *jambes*, analogues à l'ulcère de Mozambique, à l'ulcère de l'Yemen.

Fièvre paludéenne. — Parmi les caractères spéciaux on serait tenté de noter comme précieux l'*immunité* pour la fièvre intermittente, immunité qu'on pourrait rapprocher de la quasi-immunité de la race noire, mais ce serait une erreur : ce n'est pas le Polynésien qui ne prend pas la fièvre intermittente, c'est la Polynésie qui ne la donne pas, bien que la culture du taro donne lieu à toutes les conditions qui font naître la malaria! Le climat de Tahiti nous intéresse directement, puisque c'est maintenant une colonie française : du temps de Dutroulau, pendant huit ans, la mortalité de la garnison de cette colonie n'a jamais dépassé, même en temps de guerre, 0,98 0/0 de l'effectif, elle est même descendue en 1850 à 0,39 0/0, et cependant on défrichait! Tous



l'eau du sol, et à celle du
niaouli.

Bouhou. — Dans ces
une maladie connue sous
Bouhou, mot canaque qui
une sorte de grippe, qui d
sueurs.

Atrophie musculaire
Polynésiens, c'est une mala
phie musculaire, progressive
locomotrice progressive chez

Les maladies de peau, la
quentes dans toute la Polyn

Disparition des Polyn
race polynésienne présente
et de bien plus grave : elle
race! Aux îles Sandwich, l
breux il y a quarante ans;
avait été courrier sous le roi
en admettant qu'il eût alor
M. Rémy a vu aux Sandwich
alerte, qui avait connu Cook
15 ans, ce qui fait 90 ans! Bi
belle race: les épidémies

exagéré la fréquence ; cette barbare coutume existait, jadis, dans la secte des *Ariot*, mais elle a disparu.

La vraie cause de la dépopulation, c'est la *phthisie*. Nulle part cette maladie ne fait de plus grands ravages, que dans cette belle Polynésie, qui, cependant, donne en quelque sorte l'image de l'*Eden* de la légende. Le thermomètre ne s'y élève jamais au-dessus de 34° ; il ne descend jamais au-dessous de 17° ; on n'y voit aucune de ces maladies qui rendent les pays chauds si trompeurs ; on n'y connaît pas la fièvre intermittente ; la nourriture vient à l'homme sans autre peine que celle de la cueillir ; l'*arbre à pain*, le *cocotier* avec son lait, son sucre, son huile, les *poissons* de rivière et de mer, les *volailles* rendent la vie douce et facile ; les Polynésiens sont doux, aimables, policés ; ils passent volontiers leur vie en jeux et danses ; ils n'éprouvent aucun des inconvénients de l'encombrement, et cependant ils meurent avec une sorte de fatalisme conscient qui n'est pas sans philosophie. « Comme « le trèfle a tué la fougère, dit le Maori, le chien européen, le « chien maori, comme le rat maori disparaît devant le rat eu- « ropéen, de même notre peuple sera graduellement supplanté « par les Européens. » Il n'y a donc pas là une affaire de climat, mais bien de race.

Un planteur de Taïti fit venir 1 200 Chinois ; en 5 ans 112 étaient morts par suicide, blessures, phthisie ; il fit venir alors des Polynésiens des îles Gilbert ; ils moururent tous *phthisiques !* d'ailleurs la phthisie du Polynésien est spéciale : l'amaigrissement est rapide ; on note la fréquence de l'envie de dormir, des sueurs profuses, on n'observe qu'une petite toux ; la durée est de 3-4 mois. C'est donc une question de race ; la preuve, c'est que les métis sont moins sujets à la tuberculose, les quarterons moins encore que les métis (Dr Brulfert).

Dans tous les cas, voici une idée de la dépopulation en Polynésie :

Aux Sandwich, le chiffre de la population est successivement :

En 1778	300 000	habitants
1850	78 000	—
1858	70 000	—
1869	55 000	—

Aux Marquises, de 20 000 elle passe à 10 000.

A Taïti :

En 1774	80 000	habitants
1797	16 000	—
1829	8 568	—
1838	8 000	—
1869	7 212	—

Aux Gambier, elle tombe de 1 650 à 600.

A Rapa, de 1 500 à 198.

A la Nouvelle-Zélande, on compte :

En 1769	500 000	habitants
1840	140 000	—
1841	107 000	—
1867	45 470	—
1877	38 540	—

Aux îles Samoa, en 1839, la population était de 56 600; en 1853, elle devenait, 33 901.

Le Polynésien meurt de phthisie et cependant son pays délicieux ne connaissait pas la phthisie au moment où les Européens y sont venus ; aujourd'hui même, dans chaque île, les ravages de la phthisie sont, en quelque sorte, proportionnels au nombre des Européens. Un seul groupe d'îles n'est pas en décadence, en Polynésie, ce sont les îles *Dangereuses* de l'archipel *Pomotou*, habitées par un peuple peu endurant; elles ont été jusqu'ici relativement préservées et de nous-mêmes et de la phthisie.

Si le Polynésien meurt phthisique chez lui, il meurt également phthisique ailleurs. En 1863, un spéculateur anglais introduisit, comme colons, à Lima, 2 000 individus des Marquises ; en moins de dix-huit mois les trois quarts étaient morts de phthisie.

Pourquoi donc le Polynésien meurt-il invariablement de phthisie ? A cette question on répond le plus souvent d'une façon mystique, en disant : C'est le contact du civilisé et de l'incivilisé qui le veut ainsi ! et cependant les conditions qui lui sont faites par l'Européen sont relativement douces : il meurt chez lui, libre, heureux et son sort ne ressemble en rien à celui du Peau-Rouge, qui meurt, parce qu'il n'a plus de territoire de chasse, parce qu'il ne mange plus et que, noyé par la civilisation qui monte et le refoule, il meurt de faim.

On ajoute : Le Polynésien, le nègre meurent phthisiques, pour

la même cause, qui fait que nos animaux domestiques entassés dans nos étables ou dans nos écuries meurent phthisiques ou de la maladie *pommelière;* ils meurent comme font les singes que nous amenons captifs en Europe, ou que nous conservons simplement captifs dans leur propre pays! Il est de fait que les mammifères deviennent phthisiques par agglomération, par encombrement, par captivité, absolument comme les hommes; mais si cela est vrai pour les nègres au temps de la traite et de l'esclavage, cela n'est vrai ni pour les Polynésiens, ni pour les nègres au Brésil. On croit enfin avoir formulé une explication suffisante, en disant dogmatiquement : « Il faut que les races inférieures disparaissent devant les races supérieures, la phthisie est le moyen. » Mais cela ne veut absolument rien dire.

En réalité, le Polynésien meurt de phthisie, parce que cette maladie est contagieuse et que nous la lui avons apportée. Quel que soit le procédé, il y a des races qui disparaissent. C'est là un spectacle attristant, mais il n'y a pas à gémir devant un progrès. Il y a là des contrées salubres; aux Européens de les mettre en valeur!

IV. AMÉRICAINS.

Qu'est-ce que les Américains? Sommes-nous autorisés à réunir en un seul groupe des populations aussi distinctes que l'Esquimau, le Peau-Rouge, le Patagon, qui s'échelonnent du 70° latitude nord au 55° latitude sud et en altitude, des bords des deux océans aux sommets les plus élevés des Andes, par 4000 mètres. Nous sommes loin, assurément, de l'époque où Morton écrivait : « Qui a vu un Américain les a vus tous. » Nous savons aujourd'hui qu'il existe des différences considérables entre les différents groupes de populations américaines, dans le crâne par exemple; mais nous savons aussi que, sous ces différences, on reconnaît certains caractères communs.

§ 1. ORIGINES. CARACTÈRES ANATOMIQUES.

Il fut une époque où les rapports s'expliquaient facilement; quant aux différences, on ne s'en souciait pas; on pensait que le nouveau monde avait été peuplé par l'ancien, qui s'était déversé sur lui par le détroit de Behring. Rien de plus simple. Beaucoup se rattachaient à cette doctrine, par la seule nécessité de faire

acte de monogénisme. D'autres invoquaient une raison scientifique, qui n'est pas sans fondement : on était d'abord frappé de la différence entre la faune et la flore américaines et la faune et la flore européennes. Ne voyant, avec raison, aucun motif, pour que l'homme échappât aux lois de la faune, on disait : L'homme est un type de l'ancien monde ; on disait enfin : Les anthropoïdes sont de l'ancien monde : le gorille est d'Afrique, le chimpanzé, l'orang, le gibbon, d'Asie ; on ajoutait : Dans l'ancien monde, les singes fossiles sont déjà des anthropoïdes (le gibbon fossile de Lartet à Sansan) ou au moins des pithéciens, comme les semnopithèques de l'Himalaya, de la Grèce (Gaudry) ; tandis que l'Amérique ne renferme à l'état vivant ou fossile que des Cébiens, famille plus éloignée.

Mais tout cela ne prouve rien : une partie de ce monde prétendu nouveau, le Brésil, est un des continents les plus anciens de notre planète. Nous savons, d'ailleurs, que l'homme quaternaire et peut-être l'homme tertiaire existaient déjà en Amérique. Il faut donc admettre en Amérique un homme, au moins relativement, autochtone : Un crâne humain fossile a été trouvé par Lund au Brésil, dans d'anciens campements ; dans des paraderos préhistoriques de la Patagonie, Moreno a trouvé cinq crânes avec divers ossements d'animaux disparus ; des ossements humains ont été trouvés par Agassiz dans un récif de corail de la Floride ; près de la Nouvelle-Orléans, un squelette humain tout entier a été trouvé sur les rives du Mississipi, enseveli sous quatre forêts superposées ; un bassin humain, encore dans le diluvium du Mississipi, était accompagné de débris d'espèces animales depuis longtemps éteintes ; enfin un crâne humain a été trouvé dans des terrains volcaniques de la Californie. Or tous ces crânes fossiles américains sont très dolichocéphales ; l'indice des crânes de M. Ameghino est de 72,02 ; l'indice du crâne brésilien de 69,72. Nous pouvons donc conclure qu'une race autochtone, en Amérique, est *dolichocéphale* et qu'elle a eu son point de départ dans ce que la géologie nous donne comme le plus vieux continent de notre terre, l'Amérique du Sud.

D'un autre côté il existe, dans l'Amérique du Nord, entre les Alleghany et les montagnes Rocheuses, particulièrement autour du Mississipi, des tertres, des tumuli, qu'on nomme *mounds* ; or ces mounds qui ont des formes variées d'hommes, d'animaux, contiennent des crânes *brachycéphales*. Si donc, en Amérique,

nous trouvons une race autochtone, fossile, *dolichocéphale*, il existe peut-être aussi une race immigrée non fossile, *brachycéphale*.

Il y a mieux : un mélange ancien semble s'être fait entre ces populations brachycéphales des *mounds-builders* et la population autochtone, préhistorique, car le professeur Wyman a trouvé sur certains crânes de ces constructeurs de *mounds* brachycéphales, le trou occipital très en arrière, comme chez le chimpanzé, et les tibias en lame de sabre. L'existence aujourd'hui en Amérique de brachycéphales, de dolichocéphales et de mésaticéphales, de peaux de couleur différente, enfin de langues différentes sont l'indice d'un mélange incontestable.

Il suffit d'ailleurs de jeter les yeux sur une carte, pour comprendre comment a dû se faire l'immigration de populations étrangères : le détroit de Behring, avec l'île Saint-Diomède en son milieu, est encore et fut de tout temps un passage facile d'Asie en Amérique. La chaîne des îles Aléoutiennes complète encore ce passage du Kamtchatka à l'Alaska. L'existence sur les deux rives asiatique et américaine de populations Tchouktchis est là d'ailleurs pour témoigner de ce passage. Plus au sud existe un courant marin, dont j'ai déjà parlé, le Kouro-Siwo, qui amène directement des côtes du Japon. Ainsi depuis 1782, suivant les calculs de Brockes, 41 barques japonaises sont venues échouer sur la côte américaine ; 28 de ces naufrages ont eu lieu depuis 1852 seulement. Il serait bien étonnant que l'émigration volontaire ou involontaire n'ait pas suivi le même chemin. Nous en avons d'ailleurs des preuves : la tradition chinoise parle d'un pays, le Fou-sang, où l'on trouve de l'or, de l'argent, du cuivre, mais pas de fer. Ce n'est pas le Japon qui a beaucoup de fer, mais bien la Californie ! Paravay a rapporté de Chine une vieille image, qui représentait un lama, animal américain ; enfin, preuve directe, en 1725, un Indien, Moncachtapé, qui connaissait les Européens, remontant en Californie, vit des hommes venir en barque, avec de grandes robes, de mauvais fusils ; on lui dit qu'ils venaient tous les ans. Il y a plus, ce même courant de Kouro-Siwo a sans doute amené des Carolines ou des Philippines ces noirs Californiens, que Cook a décrits comme des nègres aux cheveux plats. On ne voit pas pourquoi le contre-courant qui amena les Malais dans toute la Polynésie, ne les aurait pas amenés en Amérique.

Les mêmes considérations s'appliquent au versant atlantique : deux courants équatoriaux ont pu amener les nègres d'Afrique,



... à deux têtes, ar
Ce n'est pas tout : nous s
aidés par le Gulf-stream q
des établissements au Gro
ils vinrent jusqu'au Vinlan
Mais de toutes ces immig
tique, qui vint du nord-ou
comme d'une source d'hom
semble s'être fait un écoulen
Ce sont d'abord les constru
représentent la première ét
leurs maisons construites d
Puis se succèdent, venant to
Toltèques (VIIe siècle), Chich
ques (XIIIe siècle). Cet écou
travers l'isthme de Panama,
la chaîne des Andes, véritabl
régions nous rencontrons un
moins à la mésaticéphalie et un
mongols et tartares, une tend
les peuples mongoliques.

Les Peaux-Rouges divers on
là autant de caractères qui le
n'existe pas actuellement de ...

le contre-courant malayo-polynésien. Tous deux sont mésaticéphales et ont un indice céphalique de 78; ils pratiquaient les déformations. Leur thorax est bombé; Dorbigny a dit que leurs cellules pulmonaires étaient plus grandes que celles des Européens, ce qui n'est pas prouvé. Leur cornée est teintée de jaune. Enfin, d'après Tchudy et Riveiro, les crânes des Aymaras seraient caractérisés par l'os de l'*Inca*; mais cela se voit dans toutes les races; leur indice nasal est également mésorrhinien; les Péruviens ont 50,23, un peu moins que les Peaux-Rouges 50,52. En dehors de ces deux peuples qui forment le rameau péruvien de Dorbigny, tous les autres sont dolichocéphales; leur indice nasal est moins mésorrhinien (48); le nez est plus étroit, l'Américain du Sud en bloc a 48. Les plus dolichocéphales de tous sont les Botocudos (indice céphalique, 73), et si on veut leur trouver un analogue comme dolichocéphalie, ce serait chez les Esquimaux (indice, 73); même ressemblance entre les Esquimaux et les Botocudos, sous le rapport de l'indice nasal, leptorrhinien (42) : Esquimaux (42), Botocudos (39-43).

Il semble donc que, tandis que l'invasion brachycéphale, comme un coin à base tournée vers le nord, enfonce sa pointe vers le sud, la dolichocéphalie autochtone, dans un mouvement contraire, à base au sud et pointe au nord, pousse jusqu'aux Esquimaux. Les Botocudos et les Esquimaux, quoique fort éloignés les uns des autres, représenteraient donc le plus fidèlement la race autochtone, malgré les croisements. Il n'est pas jusqu'à la botoque, qu'on ne retrouve tout à fait au nord; les uns devraient à leur férocité, les autres au climat du Groënland, leur pureté relative actuelle.

A part toutes ces différences, les Américains ont beaucoup de caractères communs : cheveux noirs, droits, gros, pommettes saillantes, peau jaune, tendance à l'obésité.

§ 2. CARACTÈRES PATHOLOGIQUES.

Disparition des Américains. — Un fait commun aux Indiens d'Amérique et aux Polynésiens, c'est leur disparition, mais pour des motifs différents : au Pérou, on parlait, il y a quelques années, de 15000 Indiens; ils ne sont plus que 4000. Ils cessent simplement de se reproduire.

Crevaux, chez les Roucouyennes, dans la Guyane, a été frappé du petit nombre des habitants : là où, pourtant, ils vivent seuls, libres, sur les bords de l'Oyapoc, ils ne sont pas plus de 1 000; il faut 7 jours de marche pour atteindre le premier village qui a 30 habitants, à 6 jours plus loin on rencontre 20 habitants, plus loin 5 villages, ensemble 200 habitants.

Chez les Antisiens, ceux qui rappellent le plus les Polynésiens, et qui peuvent être venus par le contre-courant, comme eux, on note la fréquence de l'*infanticide*.

Le Peau-Rouge ne meurt pas phthisique, comme le Polynésien; il meurt parce qu'on lui prend son territoire de chasse et que l'alcoolisme amène sa dégénérescence; il meurt aussi par les ravages de la variole et des autres fièvres éruptives; en 1563, la variole fit sur l'Amazone périr 30 000 Indiens.

Pathologie préhistorique dans l'Amérique du Sud. — Nous sommes naturellement peu éclairés sur la pathologie fossile; cependant Ameghino, dans des terrains tertiaires de l'Amérique du Sud, a trouvé une femme petite, avec des lésions d'*arthrite sèche* et de *rhumatisme chronique*.

Canitie. — L'Américain, comme dans la race jaune, ne blanchit que fort peu en vieillissant; le Dr Forbes n'a pas vu un seul cas de canitie chez les Quichas ni chez les Aymaras.

Goître. — Les Indiens sont dans les Andes sujets au *goître*; les métis le sont moins; viennent ensuite les blancs, enfin les noirs.

Maladies du système nerveux. — On trouve chez les Guaranis, comme chez les Malais, une grande fréquence des maladies à l'*axe cérébro-spinal;* à Rio de Janeiro, elles figurent pour 10,08/100 de la mortalité totale. Coindet, au Mexique, a noté la fréquence de la *folie*, comme en Chine.

Géophagie. — Humboldt a signalé, dans toute la zone torride américaine, la géophagie. Les Ottomaques, au nord du Brésil, mangent une argile ferrugineuse; au bord de l'Amazone on mange de la terre glaise; les jésuites durent même parfois surveiller leur vaisselle! Ce n'est pas chez eux cette géophagie pathologique, comme chez le nègre; cela semble une habitude commune dans la race jaune. Cela se fait en Chine, à Java, où l'on a même, à tort, appelé certaines terres *terres comestibles*.

Maladies de la peau. — Les maladies de peau sont fréquentes. Dans le nord de l'Amérique, une gale fréquente rappelle la gale des épiciers et celle des Japonais, c'est la *gale des Illinois*.

Dans l'Amérique du Sud, on voit fréquemment une sorte de *vitiligo*, avec décoloration, taches rosées, diminution de la sensibilité ; Crevaux a observé cette maladie chez les Galibis. Dans les Andes, le mal est connu sous le nom de taches endémiques des Cordillères ou *carrathes*; au Mexique sous le nom de *los pintos* ou *pinta*.

Typhus. — La fièvre typhoïde, fréquente chez les Européens, est rare chez les Indiens; en revanche, le typhus est fréquent; c'est le *matazahualt* des Aztèques.

Fièvre jaune. — La fièvre jaune attaque les Indiens, tout aussi bien que les blancs; toutefois, comme les créoles blancs, ils présentent un diminutif de la fièvre jaune, qui a reçu le nom de *fièvre rémittente bilieuse;* néanmoins le Dr Bates voyait là une preuve de l'établissement des Indiens, dans les contrées brûlantes de l'Amérique, à une époque relativement moderne ; « leur con« stitution, dit-il, ne s'est pas encore bien acclimatée ! »

Fièvre palustre. — Les Indiens ne sont pas aussi bien préservés de la fièvre palustre que les noirs, mais ils le sont en grande partie. Les Chinois, les Malais se rapprochent, une fois de plus, des Américains par la manière dont ils résistent aux émanations palustres, ce qui prouve que c'est bien une affaire de race et non d'habitude, ce qui prouve encore qu'ils appartiennent bien tous à la même race jaune. D'ailleurs, la Floride, qui contient beaucoup de marais, possède une population qui résiste à merveille, les Séminoles; mais il ne faut pas oublier qu'il y a eu là une immigration de nègres.

Dans les terres de Magellan, on trouve des *furoncles* fréquents, cela rappelle la façon dont à Sumatra, d'après Van Leent, se montre parfois la fièvre intermittente ; elle y prend la forme de furoncle.

Phthisie. — Au Pérou, la *phthisie* est fréquente, mais sur le blanc et le noir, et non sur l'Indien ; il résulte en effet des chiffres que les Indiens, au Brésil comme au Pérou, semblent peu disposés à la phthisie, que le blanc européen y est au contraire très disposé et qu'il lègue cette tendance avec son sang à ses métis.

IV. RACES BLANCHES.

Nous allons passer en revue, successivement, la race lybienne ou berbère, la race sémitique, la race allophyle, la race arienne.

I. BERBÈRES.

§ 1. AIRE GÉOGRAPHIQUE. — MIGRATIONS.

Le *Berbère* ou Kabyle est répandu dans l'Afrique septentrionale, du golfe de Tripoli à l'Océan, de la mer au Sahara. Les populations berbères sont: les Kabyles, les Berbères, les Touaregs, les Mozabites, les Shulahs, les anciens Guanches (Canaries), quelques populations du sud de l'Espagne. Ce sont les anciens Lybiens, que les Egyptiens, 3 000 ans avant Jésus-Christ, connaissaient comme des voisins redoutables et qu'ils désignaient sous le nom de *Tamahous*. Ces Tamahous ont une large part dans les origines et dans le développement de la civilisation égyptienne, mais ils ne sont pas restés purs dans le nord de l'Afrique et de nombreuses invasions sont venues là se superposer. La première grande invasion vint vraisemblablement de l'Europe, vers 2 000 ans avant Jésus-Christ. Elle était faite par des Européens blonds, qui venaient de Gibraltar par Tanger, qui avaient traversé l'Espagne, venant de plus haut encore et fuyant, eux-mêmes, devant une invasion de leur pays, peut-être une invasion des Celtes. C'étaient des constructions de dolmens et ce sont les pierres dressées par eux, sur la côte africaine qui nous occupe, qui ont permis au général Faidherbe de reconstituer leur histoire. Aujourd'hui encore, la tribu kabyle et blonde des *Denhadja* affirme qu'elle descend des antiques constructeurs de ces monuments mégalithiques qu'on nomme, dans le pays, les tombeaux des *Djouhala*. La tribu des Denhadja dresse encore des pierres symboliques, qu'elle nomme des S'nob. En présence d'un malheur public, d'une défaite, par exemple, elle renverse ses S'nobs. Viennent des jours meilleurs, elle les relève. Ainsi, battus par nous en 1835, les Denhadja ont renversé 6 s'nobs, qu'ils ont réédifiés en 1838. Mêlés aux Lybiens, ces blonds constituèrent avec eux le peuple berbère et ont encore aujourd'hui leurs descendants dans les Berbères blonds, aux yeux bleus, des montagnes de la Kabylie. Bien des invasions se sont succédé sur cette couche désormais fondue de Berbères blonds ou bruns: 1500 ans avant J.-C., ce sont les Phéniciens; 150 ans avant J.-C. les Romains; avant tous, sans doute, des nègres; 400 ans après J.-C., les Vandales; enfin 700 ans après, les Arabes; puis viennent au XVIe siècle les Turcs, dont les métis portent le nom de

Kouloughlis, les *Israélites*, les Génois, qu'on retrouve encore à Oran et à Bougie; tout cela forme, on le voit, un milieu ethnique très complexe, moins cependant qu'on ne pourrait le croire. Le général Faidherbe a apprécié, dans ce tableau, la proportion centésimale de chaque élément, dans la population totale :

Lybiens indigènes, blonds du Nord (Berbères)...	75 0/0
Phéniciens ...	1
Romains, leurs auxiliaires, Grecs du Bas-Empire (Bélisaire) ...	1
Vandales (dans l'Est) ...	0 50
Arabes ...	15
Nègres (de tout pays) ...	5
Israélites (bien voisins des Arabes) ...	2
Turcs et Européens renégats ...	0 50
	100 00

On comprend toute l'importance de ces notions ethnologiques, pour l'avenir de nos colonies; on parle en effet presque toujours, jusqu'ici du moins, des *Arabes*, alors que ce sont les *Kabyles* qui sont en majorité; or leur génie est tout différent.

§ 2. CARACTÈRES ANATOMO-PHYSIOLOGIQUES.

Le Kabyle est brave, industrieux, fier, actif, passionné, sédentaire et cultivateur; il tient à la propriété individuelle et la défend avec son fusil, dont il se sert habilement, à pied, dans la montagne. Il est monogame et n'a pas d'esclaves. Sa taille est au-dessus de la moyenne; il est musculeux, sa peau blanche brunit à l'air; ses cheveux sont droits, noirs; ses yeux bruns, se oreilles écartées. Il est dolichocéphale (74,4), leptorrhinien (44,3). Son tempérament est *robuste*. La femme *accouche debout*, ce qui ne l'empêche pas, le lendemain, de faire une longue marche.

§ 3. CARACTÈRES PATHOLOGIQUES.

Résistance au froid. — Le Kabyle se distingue de l'Arabe par une résistance beaucoup plus grande au *froid*, auquel il est depuis longtemps exposé, dans les montagnes où il s'est retiré au moment de l'invasion arabe. Les Turcos, qui étaient composés surtout de Kabyles, ont à Paris beaucoup mieux résisté au froid que les spahis, qui étaient des cavaliers arabes.

Type particulier de la fièvre intermittente. — Grande différence au point de vue de la fièvre intermittente : partout où l'Européen, dans les mêmes conditions, prend le type *quotidien*, le Kabyle prend le type *quarte*. Le Dr Chassagne a constaté qu'en Algérie la fièvre quarte se montre sur l'Européen 1 fois sur 100, chez le Kabyle 70 fois sur 100. Le Dr Boudin, sur 249 cas de fièvre chez des Kabyles, a vu : quotidiennes, 36 ; tierces, 75 ; quartes, 138. Nous avons vu précédemment que, dans d'autres parties de l'Afrique, l'Européen prenait aussi là le type quotidien, ou subintrant, tandis que le nègre prenait le type tierce, quand il prenait la fièvre. Ainsi trois races, le nègre, l'Européen, le Berbère, ont trois manières différentes de réagir : le type tierce, le type quotidien, le type quarte.

Syphilis. — Quant à la syphilis, nous ne retrouvons plus, chez les Kabyles, les formes propres au nègre ; nous retrouvons les mêmes formes qu'en Europe, mais plus graves et comme modifiées d'une façon qui rappelle ce qu'était chez nous, la maladie, au moyen âge. D'après le Dr Martin, sur 10 décès d'enfants en Kabylie, 6 sont dus à cette maladie. Mais elle diffère, en outre, de ce qu'elle est chez les Européens, par la grande fréquence des lésions osseuses, chez les Kabyles. Nous avons vu le contraire, pour les nègres. Les accidents cutanés n'y sont pas, d'ailleurs, moins graves, et ce sont eux qu'on a décrits sous le nom de *lèpre kabyle*. Les indigènes de l'Algérie se distinguent de l'Européen par l'absence presque complète d'accidents blennorhagiques, la grande rareté des ulcérations génitales primitives, la fréquence extrême de la syphilis constitutionnelle. Quant à sa fréquence, Léon l'Africain écrivait : « et quant à ce mal qu'on appelle communément « en Italie, mal français, et en France, mal de Naples, je me « pense, que la dixième partie de toutes les villes de Barbarie en « sont infestées, et vient avec douleurs, aposthèmes et plaies très « profondes. »

II. SÉMITES.

Le type sémite est représenté par deux éléments : l'*Arabe*, l'*Israélite*.

Arabes.

Les Arabes eux-mêmes ont deux divisions : ceux de l'Yemen (Hymiarites); ceux de l'Hedjaz, petits-fils d'Abraham, par Ismaël son fils et Agar son esclave (Ismaélites).

§ 1. CARACTÈRES ANATOMO-PATHOLOGIQUES.

L'Arabe n'a pas d'industrie; il est arrogant, paresseux et fataliste ; nomade il ne sait pas cultiver. Il ne comprend que la propriété collective; son cheval au galop, dans la plaine, est son seul luxe et sa seule joie. Il est polygame et esclavagiste. Ce sont les Ismaélites qui, longtemps avant Mahomet, ont introduit à la Mecque le culte de la Kaaba ou maison carrée d'Abraham et d'Ismaël; mais c'est Mahomet qui leur a donné l'impulsion par suite de laquelle ils ont envahi l'Afrique septentrionale, l'Espagne et la France elle-même. L'Arabe s'étend actuellement de l'Egypte au Maroc, d'Abyssinie au pays des Foulhes, du golfe d'Aden à la Cafrerie, sur le Tanganycka; il s'étend jusqu'au Gange, à Madagascar, en Malaisie, où il se mêle à la race jaune. Il est moins grand que le Kabyle, il est sec, nerveux, peu musclé; sa barbe est fournie, les oreilles rapprochées de la tête, le nez fin, délié, mince, aquilin; il est dolichocéphale (74), leptorhinien, mais moins que le Berbère (45). Il n'a aucune tendance à l'obésité.

§ 2. CARACTÈRES PATHOLOGIQUES.

La sobriété de l'Arabe est proverbiale: il s'aventure dans le désert avec un petit sac de farine, une outre d'eau et quelques dattes; de cette farine il pétrit, dans une coupe de bois, cinq ou six boulettes, de la grosseur d'une noix, qu'il fait sécher au soleil ou cuire sur la braise et avec quelques dattes, cela lui suffit pour la journée. A ce régime, il est d'ailleurs anémique et dans certaines contrées il accroît son anémie par la manie des saignées.

L'Arabe n'a pour s'exciter que le *café* et le *catha edulis* ou thé d'Arabie, qu'il emploie en infusion et dont il chique la feuille comme l'Indien celle de la coca.

Il présente une grande tendance à la *phthisie*, surtout lorsqu'il quitte la vie nomade pour la vie sédentaire.

Il supporte mieux que le Kabyle les *grandes opérations;* il est

moins nerveux, moins impressionnable; les plaies guérissent, chez lui, plus facilement.

Quoique habitant des pays chauds, il paye un large tribut à la *dysenterie*, à l'*hépatite* et aux *abcès du foie;* la *pneumonie* est chez lui grave.

La *fièvre typhoïde* est rare chez lui; en cela il diffère notablement de l'Européen.

On a noté une fréquence remarquable des *hémorrhoïdes*.

Il est particulièrement sujet à la *variole*.

Israélites.

§ 1. HISTOIRE ET DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE.

La légende dit que les Israélites ou les Hébreux descendent d'Abraham et de Sara par leur fils *Israël*. Des Sémites, sous la conduite de Tharé, dit la Bible, quittèrent cette Chaldée où ils s'étaient développés à côté des Kouschites, à côté d'autres Sémites et de Touraniens. Étaient-ils chassés? fuyaient-ils une nouvelle invasion touranienne? nous l'ignorons. Ils allèrent rejoindre d'autres Sémites, les Chananéens en Mésopotamie, en Syrie; ils allèrent jusqu'au Jourdain, et passèrent en Egypte. Ce fut sans doute un long défilé que celui de ces hommes traînant derrière eux leurs chameaux, leurs chariots, leurs chevaux, leurs femmes, leurs troupeaux! C'était l'époque où l'Egypte, démembrée sous la XIVe dynastie, agonisait : la résistance fut nulle et le pillage pratiqué par les envahisseurs ne connut pas de limites : les Egyptiens se bornèrent à les traiter de voleurs (*Sous*) et leur roi, leur chef, de roi des voleurs : *Hic sous*. C'est ce mot grécisé qui est devenu dans l'histoire l'invasion des *Hycsos*, dite aussi invasion des pasteurs. Manéthon, l'historien de cette invasion, les traite de race *lépreuse*. Faut-il en conclure qu'elle apporta la lèpre? le fait n'est pas impossible. Quoi qu'il en soit, les Hicsos régnèrent 150 ans en Egypte et pendant ce temps un écoulement incessant de Sémites nouveaux venus se fit en Egypte, avec Abraham, avec les frères de Joseph et avec d'autres encore! Après 150 ans, l'Egypte se releva, chassa les Sémites, envahit même la Judée, et ceux qui restèrent ne le firent pas en maîtres, mais en esclaves. L'esclavage dura jusqu'au jour où, la fortune redevenant une deuxième fois, contraire à l'Egypte, Moïse, sous le règne de Seti II,

put emmener définitivement son peuple et le conduire à la conquête de la Palestine. Je n'ai pas à rappeler les événements classiques du royaume de Judée, la captivité de Babylone, le retour des juifs en Judée favorisé par Cyrus. Le peuple juif prend fin en 135, dispersé par l'empereur Adrien, qui vient de brûler Jérusalem et de faire massacrer 500 000 juifs; mais si le peuple juif a disparu de l'histoire, la race juive disséminée dans le monde entier, dans les deux hémisphères, conserve intact son cachet sémitique, sans qu'aucun des peuples au milieu desquels elle vit, ait pu l'altérer, persistance de type qui est favorisée par l'habitude fréquente des Israélites, de ne se marier qu'entre eux.

Quelques exceptions apparentes ont été opposées à cette règle de la persistance du type : on a cité des juifs à cheveux roux, du nord de l'Allemagne et du nord-est de la France. On a même été jusqu'à voir, dans l'influence prolongée du climat septentrional, la cause de cette transformation du type de la race d'Israël. Mais le climat, si puissant qu'il soit, ne fait pas, depuis que l'homme observe, du moins, de ces transformations radicales; ces exceptions apparentes ne reposent que sur un oubli de l'histoire, qui doit toujours être consultée.

Les Juifs blonds du nord de l'Europe ne sont que des Israélites métissés d'Européens, ou même des juifs par la religion, mais non des israélites par le sang : vers le IXe siècle, en effet, une partie des peuples slaves qui occupaient la Pologne et la Russie méridionale embrassa le judaïsme; au premier rang de ces peuples, il faut citer les Chazares, qui étaient blonds; ils furent convertis de deux côtés : par des missionnaires venus de Hongrie où les juifs étaient établis depuis longtemps, par des missionnaires karaïtes venus de Crimée. Le judaïsme continua d'ailleurs de prospérer en Pologne et en Russie, où se firent de nombreuses conversions en sa faveur. En Pologne surtout les juifs gardèrent longtemps une grande influence; il faut même croire qu'ils épousaient souvent des femmes chrétiennes, puisqu'en 1092 le roi Ladislas se crut forcé d'interdire ces alliances. Les juifs blonds du nord de l'Europe ne sont donc pas des Israélites, ce ne sont pas des Sémites, ou, tout au moins, ils ne le sont pas de race pure.

Actuellement les juifs, race cosmopolite s'il en fut, s'élèvent dans le monde au nombre de 4 à 5 millions, plus exactement 4 160 000, soit :

En Russie	2 800 000
En Autriche	850 000
En Allemagne	350 000
En Turquie	300 000

§ 2. CARACTÈRES ANATOMO-PHYSIOLOGIQUES.

L'Israélite a le nez aquilin, les lèvres un peu épaisses, les yeux beaux. Comme les Phéniciens, il présente pour le négoce une aptitude bien connue; son aptitude pour les sciences est incontestable; enfin, parmi ses aptitudes marquées, à côté de celles du négoce et des sciences, figure l'aptitude à la musique. Il suffit de citer Meyerbeer, Halévy, Mendelssohn et même Rossini, qui étaient d'origine juive.

Partout ils présentent ce double caractère, une grande natalité, une faible mortalité. Les naissances mâles prédominent chez eux. Ils se marient en général de bonne heure, ce qui a des chances d'augmenter le nombre des enfants. Le nombre des naissances illégitimes est moins fréquent chez eux qu'ailleurs, ce qui augmente la vitalité des enfants, car Bertillon a montré que la mortalité des enfants illégitimes est, pour des causes variées, plus considérable que la mortalité des enfants légitimes. A Francfort, la mortalité infantile, de 0 à 5 ans, est de 24/100 chez les chrétiens et de 12,9/100 chez les juifs; le nombre des mort-nés est également moins considérable. Enfin la longévité des juifs est plus grande que celle des populations au milieu desquelles ils vivent; à Francfort, la vie moyenne des chrétiens est de 37 ans 7; celle des juifs de 49 ans 9. Dans la même ville, d'après Boudin, le 1/4 de la population chrétienne succombe à 6 ans 11 mois; le 1/4 de la population juive succombe à 28 ans 3 mois; la 1/2 des chrétiens à 36 ans 6 mois; la 1/2 des juifs à 53 ans. Enfin les 3/4 des chrétiens à 59 ans 10 mois; les 3/4 des juifs à 71 ans.

En Algérie, la mortalité des juifs est également moindre que celle des Européens.

Aussi leur accroissement est-il plus rapide que celui d'aucun autre peuple de l'Europe.

Voici leur accroissement pour 100 habitants pour une année:

Hollande	1,4
Prusse	1,8
Bavière	2,1
Suisse	3,1
Belgique	4,1
Algérie	5,3

Sobre, économe, travailleur, ardent pour le négoce, il vit en somme sous tous les climats; bien plus, il est le seul qui ait pu fonder un empire prospère dans cette vallée du Jourdain, qui à 400 mètres au-dessous du niveau de la mer est tellement insalubre, que la plupart des savants européens qui ont voulu l'étudier, elle ou son fond, la mer Morte, y ont succombé.

§ 3. CARACTÈRES PATHOLOGIQUES.

Immunités pathologiques. — Un fait qui a frappé à toutes les époques, c'est l'immunité des juifs pour la peste. Tout le moyen âge a constaté cette immunité; or de là à les accuser d'empoisonner les fontaines, il n'y avait pas loin pour le populaire. Tschudi, un ancien historien, dit formellement : « Cette maladie n'atteint jamais les juifs. » Diger, pour l'épidémie de dysenterie qui sévit à Nimègue en 1736, constate le même fait d'immunité; Fracastor signale la même immunité, pour le typhus de 1505; Ramazzini, pour les fièvres paludéennes à Rome en 1691. Pour comprendre ces faits, il faut tenir compte des mœurs des juifs au moyen âge, mœurs sédentaires, sobres, calmes, par suite desquelles, communiquant peu avec le dehors, ils étaient moins exposés que tous les autres à prendre les maladies régnantes.

C'est sans doute pour la même raison, que les juifs ont passé pour être moins souvent frappés par la *foudre*. Occupés du négoce, au fond d'une boutique de lapidaire, ou d'orfèvre, ou de prêteur, ils avaient évidemment moins de chances d'être frappés par la foudre, que ceux de leurs contemporains qui passaient leur vie dehors.

Le *croup* serait, dit-on, moins fréquent dans la race juive; il en est de même du *goître*.

Le *tænia* est rare, mais cela tient uniquement à ce que, précisément dans ce but, leur religion leur défend l'usage du porc.

D'après Bouchardat, le *diabète* est fréquent chez les juifs.

Aliénation mentale. — En revanche, d'après certaines sta-

tistiques, l'aliénation mentale serait plus fréquente chez eux que dans les autres races : les songes, les hallucinations, le don de prophétie jouent en effet un grand rôle dans l'Ancien Testament et montrent la fréquence considérable, chez le peuple juif, des phénomènes cérébraux d'excitation : en Danemark, sur 1 000 habitants on compte 3,34 aliénés chrétiens, et 5,85 aliénés juifs; le suicide est rare chez eux.

III. INDO-EUROPÉENS.

Les populations qu'on nomme indo-européennes, parce que la légende, l'histoire, la linguistique nous montrent que, parties de l'Inde, elles se sont déversées de l'Asie sur l'Europe, ces populations blanches, dites également aryennes, ont pendant longtemps seules compté dans l'ethnologie européenne; si bien que lorsqu'on s'est décidé à compter avec les populations autochtones antérieures aux Aryens, on les a englobées sous l'expression de *les autres races*, créée par Prichard, *allophyles* (de ἄλλος, autre, φυλή, race). Il est juste de rendre à ces populations dites allophyles le rang qui leur appartient parmi les populations européennes; nous allons commencer par elles.

Race de Canstadt.

§ 1. EXTENSION. CARACTÈRES ANATOMIQUES.

La race allophyle la plus ancienne est celle dont le crâne bien connu de Néanderthal donne le type; elle s'appelle encore *race de Canstadt* (Quatrefages et Hamy) ou dolichoplatycéphale. Son indice céphalique est de 72. Son aire géographique semble avoir embrassé une grande partie de l'Europe occidentale et sa chronologie remonte au début de l'époque quaternaire. Des crânes contemporains analogues aux crânes de Néanderthal ont été observés aux environs de Paris, en Hainaut, dans le Loir-et-Cher, en Allemagne. De Quatrefages et Hamy sont convaincus que les populations actuelles « ne sont pas autre chose que les descendants « de ces populations quaternaires. »

§ 2. CARACTÈRES PATHOLOGIQUES.

De sa pathologie nous ne savons rien, bien entendu, sinon que sur le crâne de Bruce on remarque une lésion, qui, si elle n'est pas *syphilitique*, est *scrofuleuse*.

Race de Cro-Magnon.

§ 1. EXTENSION. CARACTÈRES ANATOMIQUES.

La seconde race allophyle serait celle de *Cro-Magnon*, race encore dolichocéphale, dont l'indice moyen est de 73,41, à région frontale plus développée que la précédente, à tibia platycnémique, ou en *lame de sabre*. Il semble que ce soit le même type qui se continue chez les Basques actuels, chez les Guanches, les Berbères actuels et peut-être chez les anciens Atlantes.

§ 2. CARACTÈRES PATHOLOGIQUES.

On a signalé la fréquence de la *carie dentaire* dans ces races préhistoriques, comme cela se voit encore chez les Basques actuels.

Race de Furfooz.

§ 1. CARACTÈRES ANATOMIQUES.

A la fin de l'époque quaternaire, apparaît une race brachycéphale, la race de Furfooz de Hamy et Quatrefages. Le crâne, lorsqu'il était sans mélange, comme à Grenelle ou à la Truchère, mesurait 83 d'indice céphalique; la taille était petite : $1^{m},53$ environ ; cette race vivait à l'époque glaciaire, avec le renne. Hamy et Quatrefages ont nommé son type *laponoïde*, parce qu'ils pensent que les Lapons sont les descendants de cette race préhistorique, dont les ancêtres ont suivi le renne.

§ 2. CARACTÈRES PATHOLOGIQUES.

De cette pathologie préhistorique nous ne connaissons que la chirurgie, qui nous éclaire sur certains usages sociaux. Ainsi les fouilles du Dr Prunières ont montré des pointes de flèche bien barbelées, comme celles de la pierre polie, fichées encore dans les os du bassin et dans le fémur de la race vaincue; les traces d'une longue suppuration indiquent les soins que recevaient déjà les malades; même une fracture du radius indique qu'une main secourable avait appliqué un appareil. J'ai dit, dans une autre partie de ce livre, que des traces de *syphilis héréditaire* (Parrot) avaient été vues dans la collection Prunières.

Lapons.

§ 1. CARACTÈRES ANATOMIQUES ET PHYSIOLOGIQUES.

Descendant de ces populations préhistoriques le *Lapon* est aujourd'hui le seul peuple nomade en Europe. C'est le plus brachycéphale actuel (85,6, Bertillon); son crâne, presque rond, a reçu de Virchow le nom de *trochocéphale*. Sa face est courte et large; Linné a dit de lui : « *Corpore parvo, capillis nigris, brevibus, rectis.* » Les Lapons du Jardin d'acclimatation, qui venaient de Norwège, étaient blonds, par croisement avec les Finnois, mais le Lapon est brun ; il existe même un proverbe norwégien qui dit: « Noir comme un Lapon. » Leur prognathisme est extrêmement faible ; c'est le plus faible avec celui des Basques et celui des Espagnols modernes. La capacité crânienne est grande (1492), plus grande que celle du Parisien (1161). Bertillon a été frappé des dimensions considérables du trou occipital, qui, comparé à celui des Parisiens, est à ce dernier comme 118 est à 100. Ce regretté collègue en concluait, que si le cerveau du Lapon est gros, c'est parce que la moelle est grosse ; en d'autres termes, ce qui dominerait, ce ne serait pas la cellule grise, pensante, ce serait la moelle.

§ 2. CARACTÈRES PATHOLOGIQUES.

Le Lapon aurait donc un système organique sensitif considérable; cela serait en rapport avec la fréquence du *délire* impulsif, brutal, bestial, qui éclate *brusquement* chez lui, comme en *ictus*, en même temps qu'avec sa grande rusticité, sa forte résistance et sa longévité.

Son extrême brachycéphalie a fait penser à Virchow que le crâne lapon portait les traces d'une évolution pathologique de nature rachitique, due à une mauvaise alimentation et à une mauvaise hygiène. Mais c'est là une erreur : sa nourriture est grossière, ses dents sont usées par elle ainsi que par la préparation des peaux, comme chez les races préhistoriques, mais la chair, le lait, le sang de renne lui fournissent, avec le poisson, une nourriture largement réparatrice. Au reste, les Esquimaux, qui se trouvent dans les mêmes conditions et qui sont venus mourir à Paris de la variole, avaient tous le foie énorme et chargé de graisse.

La *conjonctivite chronique* est de règle chez le Lapon. C'est une rare exception, que de trouver un Lapon qui n'ait pas mal aux yeux, ce qui tient aux mauvaises conditions hygiéniques.

La *lèpre* est fréquente.

Actuellement les Lapons sont relégués au nord de la Norwège, de la Suède et de la Russie ; ils sont limités par l'Océan, la mer Blanche, le Cercle polaire ; leur nombre ne dépasse pas 26 000.

Finnois.

Ici doivent prendre place les populations *finnoises*, qu'on range parmi les allophyles, c'est-à-dire, qu'on croit s'être étendues jadis dans une grande partie de l'Europe ; même après avoir été refoulés, les Finnois occupaient encore au début de notre ère le pourtour méridional et oriental de la Baltique, la Poméranie, l'Esthonie, la Courlande ; d'après de Quatrefages, une partie de la nation prussienne actuelle serait issue de ces allophyles. Aujourd'hui, ils sont relégués dans la Finlande proprement dite et dans le Finmark norwégien, où ils se croisent avec les Lapons.

Ils sont blonds et rouges, aux yeux gris ou verts, brachycéphales, petits. *Fennones corpore toroso, capillis flavis, prolixis, oculorum iridibus fuscis* (Linné). Aux races finnoises se rattachent les Hongrois qui descendent en Dacie au IXe siècle sous la conduite d'Arpad. En résumé, les races allophyles s'écartent, cèdent sous l'entrée, faite comme en coin, des races venues d'Asie, des Aryens. Nous ne savons rien de spécial de leur pathologie.

Aryens.

Ils se composent des Iraniens, des Celtes, des Ligures et des Kymris ; pour employer une expression très juste de de Quatrefages, « c'est du mélange de ces éléments brassés par la guerre, « fusionnés par les habitudes de la paix, que sont sorties les « populations européennes actuelles. » Je ne parlerai que des Celtes et des Kymris, n'ayant rien à dire des autres.

Celtes.

§ 1. EXTENSION. CARACTÈRES ANATOMIQUES.

Leur point de départ semble être dans le Pamire, où Ujfalvy les a récemment retrouvés, chez les Galtchas, les Tadjicks de l'Asie centrale. L'élément celte comprend d'ailleurs des populations très diverses : Il comprend les Slaves (Polonais, Tchèques, Slovaques, Croates, Bulgares et Serbes), les Savoyards, les Auvergnats, les Bretons, les Irlandais, tous formant une immense chaîne, qui va de

l'ancienne Armorique par l'Auvergne, la Savoie, l'Alsace, la Bavière, la Croatie, la Roumanie, jusque dans l'Asie centrale. Tous ces peuples sont brachycéphales et leur brachycéphalie est d'autant plus prononcée, qu'on se rapproche plus de l'est, autrement dit, de leur point de départ; voici leurs indices céphaliques :

Bretons.........	82
Auvergnats......	84
Savoyards.......	85
Serbes, Croates..	84,4
Galtchas........	85

La poitrine du Celte est bombée, les épaules larges, la taille petite, les cheveux bruns, le corps très velu; la menstruation s'établit de bonne heure, à 15 ans, en moyenne; le sein est arrondi, globuleux, volumineux.

§ 2. CARACTÈRES PATHOLOGIQUES.

On rencontre chez lui peu d'infirmités, sa constitution est robuste, énergique, vigoureuse; je n'ai pas de maladie spéciale à mentionner, sauf la *plique* des Slaves ou plutôt des *Polonais* (*Plica polonica*), qu'Hufeland regardait comme une maladie de la *race sarmate*.

Plique polonaise. — Mon ami le Dr P. Landowski a bien voulu me remettre sur cette maladie des notes détaillées, prises en Pologne même. Tout le monde connaît de nom la plique polonaise; on connaît sa description légendaire et fabuleuse : les cheveux sont agglutinés, réunis par un liquide; quand on les coupe, il sort du sang !

La maladie s'observe depuis la Vistule jusqu'aux Carpathes, dans le grand-duché de Posen, en Lithuanie, en Gallicie, en Volhynie, dans l'Ukraine et aussi en Bohême, dans la Souabe et en Saxe; en 1808, elle était si fréquente, que Lafontaine dit qu'elle atteint 2 ou 3/10 paysans, 2/30 ou 40 nobles. D'après le Dr Szokalski, le nombre des plica variait en Pologne, de 110 000 à 150 000; la vérité est qu'on voyait, il y a quelques années et qu'on voit encore des chevelures, qui semblent réunies en une seule masse dans laquelle le peigne ne pourrait passer, véritables forêts vierges, repoussantes d'odeur comme d'aspect.

On a beaucoup écrit sur la plique polonaise : au moyen âge on l'a prise pour une façon de syphilis; cette idée a même été reprise par Larrey. Elle a encore été regardée, à la même époque, comme

un effet de sorcellerie, comme un méfait des juifs, mais les juifs avaient aussi la plica ! En 1844, Walter y trouve des champignons qu'il nomme *epiphytes*. En 1848, Guensburg découvrit un mycoderme du genre *tricophyton;* il serait étonnant qu'on n'y eût pas découvert de champignons et de poux.

La véritable nature de la plique, c'était dans les pratiques du peuple même qu'il fallait la chercher; c'est là que la trouvèrent Lebrun, Sokalski et Dobriski. Or le peuple et le médecin croyaient et croient encore à une diathèse pliqueuse : on provoquait la *plica* comme exutoire; il fallait que le mal sortît par les cheveux; il sortait souvent par la peau, chez les syphilitiques; il sortait par la peau, par les ongles, chez les eczémateux, parfois même par la tête, grâce à la malpropreté, à la longueur des cheveux; c'était l'eczéma capitis; il n'en fallait pas plus! On aidait donc la nature avec du goudron et de la cire *bénite à l'église*. On arrivait ainsi à reproduire en nature la définition de la plique : *agglutinatio, complicatio, contorplicatio pilorum inexplicabilis, indissolubilis*. Il est tellement vrai que la maladie était artificielle, que quand elle cessa d'être une exemption du service militaire, elle devint moins fréquente; c'était donc une façon de déformation ethnique, une mutilation, une maladie artificielle, quelque chose comme la section de la queue des chats, qu'on pratique pour les empêcher d'avoir *le ver*, comme le respect et l'entretien de l'*impetigo* du cuir chevelu des enfants (gourme) destinés à leur donner la *vue claire*.

En Autriche, on fit un jour le recensement des pliqueux. Le bruit courut alors qu'on allait leur faire payer un impôt : ils diminuèrent immédiatement! Néanmoins, en 1872, sur 1 000 conscrits on en trouva encore 158. Hirsch avait donc raison de dire en 1872 : *C'est une pseudo-maladie, un mal de lèse-société*. C'est en somme une maladie artificielle, qui a son point de départ dans l'ignorance et peut-être aussi dans le *patriotisme*. Je m'explique : on dit, en effet, qu'elle débuta en 1281, à l'époque de l'invasion des Tartares; or les Tartares ayant la tête rasée, il n'est pas impossible que, par protestation, la mode soit venue de laisser croître ses cheveux; la malpropreté aidant, un eczéma se déclara; les théories humorales se chargèrent alors de faire regarder la chose comme heureuse.

Kymris.

Le type blond d'Europe correspond aux Galates, Cimmériens, Belges, Germains, Suèves, Alamans, Wisigoths, Burgondes,

Francs, Saxons, Flamands, Normands; il a son maximum en Islande, en Scandinavie, en Danemark, puis en Hollande, dans l'Allemagne du Nord, en Saxe, en Belgique, aux Iles-Britanniques, enfin dans le nord de la France.

§ 1. CARACTÈRES ANATOMO-PHYSIOLOGIQUES.

Le Kymri est grand, blond, dolichocéphale; ses membres sont longs, il présente une certaine prépondérance des organes digestifs sur les organes respiratoires; ainsi les cuirasses faites pour cette race ont besoin d'être moins bombées que pour les Celtes; le tube digestif est plus long, la tunique musculaire plus épaisse que chez les Celtes; la puberté est tardive chez les filles, comme chez les hommes; *longissima apud eos pueritia est* (Tacite); sur 3840 jeunes filles à Copenhague, la puberté s'est montrée, en moyenne, à 16 ans 10 mois 5 jours; sur 137 jeunes filles de Göttingen, à 16 ans 1 mois 4 jours; le sein est ici conique, pyriforme.

§ 2. CARACTÈRES PATHOLOGIQUES.

La *carie des dents* est très fréquente; le *cancer* est moins fréquent que chez les Celtes; les *maladies de peau* sont plus communes.

Beddoë avait déjà remarqué qu'en Angleterre les personnes blondes supportaient, sans sourciller, les plus grandes souffrances. Longtemps avant lui, Végèce (IVe siècle) conseillait de prendre, comme soldats de choix, les hommes blonds du Nord. Or, il y a quelque trente ans, la thèse inaugurale de mon ami le Dr Topinard fit un certain bruit à Paris, lorsqu'il annonça que la *mortalité chirurgicale*, dans les hôpitaux anglais, était moitié de ce qu'elle est dans les hôpitaux français! Velpeau comprit toute la portée de ce fait et, trouvant le mot juste, formula : « C'est que la chair « anglaise diffère de la chair française ». Remplaçons, si vous voulez, le mot *chair* par le mot *milieu intérieur* et Velpeau aura formulé la notion que je cherche à démontrer dans ce livre.

C'est à une sorte de prédisposition spéciale de la chair *anglo-saxonne* que tient la fréquence du *diabète* et cela même en Amérique. C'est à la nature de la chair anglo-saxonne que tiennent la fréquence des affections de l'*aorte* et du *cœur*, la fréquence en Angleterre de la *goutte*, beaucoup moins commune en Irlande et en Pologne et à peine connue dans la race jaune.

Suette anglo-saxonne. — J'ai, dans une autre partie de ce

livre, à propos de la *suette*, montré que cette maladie avait surtout sévi en Angleterre. C'est quelque chose de bien étrange que cette prédilection de la suette pour l'Angleterre, et un médecin du temps, Jean Kaye, qui se faisait appeler *Caius Britannicus*, avait été, comme tous ses contemporains, frappé de ce fait : « Cette « maladie nous suit, dit-il, nous autres Anglais, comme notre « ombre ; elle atteint tout ce qui *vivendi ratione et consuetudine fac-* « *tum est britannicum* ». Les populations avaient été elles-mêmes frappées de cette particularité inexplicable, jusqu'au jour où, en 1529, la quatrième épidémie de suette envahit le Hambourg et de là se répandit ; on la regarda dès lors comme une maladie propre à tous les pays, mais nous pouvons maintenant tirer de cette histoire de la suette des conclusions différentes.

Nous ne saurions admettre, comme on l'a dit, que ce soit une maladie de la race anglaise, pour cette raison qu'il n'existe pas de race anglaise, mais nous ne saurions cependant nous laisser détourner, par l'extension de 1529, de l'idée de la spécificité de la suette pour certaines races humaines. Dans le Royaume-Uni, nous voyons seulement les pays anglo-saxons être frappés ; l'Irlande, pays celte, est au contraire préservée ; l'extension se fait dans les pays mêmes d'où sont partis les Anglo-Saxons ; l'étude ethnologique des pays frappés par la suette anglaise va nous le faire comprendre.

Les Angles, les Saxons appartiennent, en effet, au rameau ingévon de la famille germanique, rameau jadis répandu dans la Basse-Saxe et la Frise. Tacite parle des Angles comme d'un petit peuple, sans avenir, situé dans les forêts du nord de la Germanie, près de l'Océan (la Baltique). Les Saxons sont placés par Ptolémée, entre les bouches de l'Elbe et ce que nous nommons aujourd'hui le Schleswig. Or ce sont ces Angles et ces Saxons, qui, aux v[e] et vi[e] siècles de notre ère, envahissent ce qui est aujourd'hui la Grande-Bretagne, en se limitant dans la moitié inférieure de l'île, l'Angleterre proprement dite ; enfin à ces Anglo-Saxons se joignent, aux ix[e], x[e] et xi[e] siècles, deux peuples scandinaves, les Danois et les Normands ; la carte de l'extension de la suette, donnée plus haut, coïncide avec la carte ethnologique ci-jointe des éléments anglo-saxons de l'Angleterre. La suette anglaise n'est donc pas, comme on l'a dit, une maladie de la race anglaise, mais de la race anglo-saxonne : ainsi comprise, la localisation géographique de la suette constitue, je le crois, un des éléments les plus importants et les plus curieux de notre étude des races par la pathologie.

Scarlatine. — Il en est presque de même pour la scarlatine. Le D[r] Lombard (de Suisse) a constaté que, même en Suisse, la scarlatine est plus fréquente et plus grave chez les *Anglais* résidant dans ce pays. La scarlatine semble donc encore être une maladie de la race anglo-saxonne et de ses congénères.

V. POPULATION FRANÇAISE.

La nature de ce livre me permet, si je ne m'abuse, de m'écarter un instant du plan que j'ai suivi, plan qui consiste à étudier les races sans m'occuper des nationalités et de faire une exception pour la *France*, en étudiant spécialement son *anthropologie pathologique* ou la *pathologie comparée* de sa population.

§ 1. ETHNOLOGIE COMPLEXE DE LA FRANCE.

Les Commentaires de César commencent ainsi : La Gaule est divisée en trois parties habitées par les Belges, les Celtes et les Aquitains ; ces trois peuples diffèrent, dit-il, par la langue, les institutions, les lois ; quant aux limites géographiques, les Celtes sont séparés des Aquitains par la Garonne et des Belges par la Marne et la Seine, ainsi que le montre la carte ci-jointe. Ces trois peuples de César existent encore ; ils ne diffèrent plus que fort peu par la langue, ils ne diffèrent plus par les institutions ni par les lois, mais ils diffèrent encore par les types anatomique, physiologique et *pathologique ;* sans doute la fréquence de plus en plus grande des communications a amené la fusion et créé un type français moyen, comme ont disparu les coutumes provinciales et les patois ; mais derrière ce type moyen, on reconnaît encore les origines ethniques.

Les détails dans lesquels je suis entré, au sujet des populations de l'Europe occidentale, me permettent d'être bref dans l'énumération des races, dont les alluvions successives ont formé la population actuelle de notre pays. La race de Néanderthal, la race de Cro-Magnon, les Basques, les Ligures, petit à petit refoulés, sont des autochtones, dont l'extension a été plus grande qu'elle n'est aujourd'hui ; les Celtes, petits, bruns, brachycéphales, sont des envahisseurs très anciens, peut-être de l'époque de la pierre polie, qui, venus d'Asie centrale (Galtchas), se sont égrenés le long du Danube, dans l'Allemagne du Sud, en Savoie, en Amérique, en Bre-

tagne, aux Iles-Britanniques. Les races germaniques, Galates, Cimmériens, grandes, blondes, dolichocéphales, sont venues après les Celtes, qu'elles ont refoulés dans leurs montagnes (Alpes, Auvergne, Bretagne) ou en Irlande. A ce dernier élément se rapportent les Belges de César, les Suèves, les Alamans, les Burgondes, les Lombards, les Francs, derniers envahisseurs qui ont donné leur nom à la France. Sidoine Apollinaire signale la chevelure blonde de ces Francs, leurs yeux glauques, terribles, leurs membres longs, leur peau blanche, leur courage indomptable ; ils étaient dolichocéphales. Aux Celtes et aux Germains ajoutons les races finnoises, mongoles, qui sous le nom de *Huns* envahirent notre pays, les Arabes-Sarrasins, conquérants éphémères qui ont cependant laissé quelque peu de leur sang dans le midi de la France ; je ne parle que pour mémoire de l'élément romain.

§ 2. CARACTÈRES ANATOMO-PHYSIOLOGIQUES.

Indice nasal. — Les variations de l'indice nasal nous donnent l'idée de la persistance de l'*action anatomique* d'une race ; l'indice nasal dans notre pays, à l'époque de la pierre polie, était 46,93 ; à l'époque du bronze, 46,89 ; à l'époque gallo-romaine, 46,74. Tout à coup, après l'invasion des Francs, il devient 48,87. Il y avait donc un élément mésorrhinien apporté par les Francs ; au XIIe siècle, l'indice nasal des Parisiens est encore 48,25 ; au XVIe, il est redevenu 47,97 ; au XIXe, 46,81.

Taille. — Nous retrouvons de même, dans la taille relevée sur les registres de la conscription, la trace de ces éléments ethniques. Les pays peuplés par les Celtes, petits, fournissent en effet plus d'exemptions que les autres pour défaut de taille ; une carte dressée par Broca sur les relevés de 1831-1860, c'est-à-dire à une époque où la taille qu'il fallait avoir était de $1^m,56$, montre quels sont les pays où il y a le plus d'hommes petits : dans tout le nord-nord-est, peuplé surtout par les blonds et grands Germains, puis dans les Deux-Sèvres, dans la Charente-Inférieure, peuplées par les Alains, grands et blonds, le nombre des exemptions pour défaut de taille est de 24 à 56 pour 1 000. Au contraire dans l'ancienne Gaule celtique, dans la Bretagne, l'Auvergne, la Savoie, dans les Landes le nombre des exemptions pour défaut de taille est de 84 à 174 pour 1 000 ; enfin, dans la partie qui correspond aux pays habités par les Aquitains, les Ligures, que les historiens disent petits et

où, d'ailleurs, la fusion par voisinage avec les Celtes a pu se faire, le nombre des exemptés pour défaut de taille est de 57 à 81 pour 1000, ainsi que le montre la carte ci-jointe.

Boudin avait fait une recherche complémentaire; il avait fait une enquête sur les tailles supérieures à 1m,732, taille alors exigée chez les cuirassiers; or les départements qui ont le plus d'hommes de 1m,73 sont précisément ceux qui ont le moins d'exemptions pour défaut de taille, ce sont ceux qui sont peuplés par les Kymris. Le nombre des individus qui ont plus de 1m,732 y est de 543 à 1560 sur 10000 conscrits. Encore ici, les Deux-Sèvres et la Charente-Inférieure ont beaucoup de grandes tailles, en souvenir des Alains. Un autre département, l'Hérault, a également beaucoup d'hommes grands, ce que Lagneau attribue aux Volces, qui étaient d'origine germanique et qui sont venus s'établir dans cette contrée. Il suffit de consulter la carte ci-jointe.

Cette inégalité ethnique dans la taille porte avec elle une conséquence grave, c'est qu'il y a beaucoup plus d'exemptés pour défaut de taille dans les départements celtiques que dans les départements kymriques, ce qui est une injustice; en outre, tandis que les hommes grands sont condamnés au célibat et exposés à être tués, les hommes petits se marient et font des enfants. Il en résulte donc que la taille doit diminuer en France et que le type celtique doit tendre à étouffer le type kymrique. Tenon disait déjà en 1783 : « La guerre et surtout les longues guerres font baisser « la taille commune, par la consommation des hommes les plus « hauts; » en effet, on note une grande proportion d'exemptés pour défaut de taille, dans les classes de 1831 à 1836, qui correspondaient, comme conception, à 1811 et 1816, époque où la guerre fauchait tout ce qui n'était pas trop petit. Aujourd'hui il se crée, par suite de plus grande intensité de relations, une taille moyenne, qui est l'indice d'une tendance à l'unité dans la nation.

Les *cheveux* varient également : les marchands qui veulent des cheveux blonds vont en Allemagne, en Flandre, au Catelet; ceux qui veulent des cheveux châtains vont en Bretagne, en Anjou; les cheveux bruns se trouvent en Auvergne, dans la Haute-Loire.

De même les cordonniers de Strasbourg savaient qu'il faut des semelles plus larges pour les *pieds* alsaciens que pour les pieds du Midi.

Les corsetiers font le *corset* long, droit, haut, plat par derrière pour les races blondes; ils le font court, cambré, arrondi pour les brunes du Midi.

Le *sein* des nourrices flamandes est conique, en forme de pain de sucre, tandis que celui des femmes celtiques est arrondi.

Puberté. — C'est pour la même raison que varie l'époque de l'établissement des règles : ainsi, à Marseille, cette fonction apparaît à 13 ans 949, près de 14 ans; à Gœttingen, à 16 ans 08. Raciborski attribue cet effet à la température; on alla même jusqu'à formuler cette loi que : « chaque degré de latitude voit descendre ou monter d'environ un mois l'époque de la puberté, « selon que l'on s'approche ou s'éloigne de l'équateur »; à quoi on peut répondre que chez les négresses à la Jamaïque, comme chez les Esquimaux du Labrador, l'âge moyen de la puberté oscille entre 14 et 15 ans. Tilt se contente de dire : Dans les pays chauds la puberté se fait à 13 ans 16 jours; dans les pays tempérés, à 14 ans 4 mois 4 jours; dans les pays froids, 15 ans 10 mois 5 jours.

On crut alors (Brière de Beaumont) que l'apparition de la puberté variait avec la situation sociale : 14 ans 10 mois pour les pauvres, 14 ans 5 mois pour l'*aurea mediocritas*, 13 ans 8 mois pour les riches. Or ni l'une ni l'autre de ces appréciations exclusives ne résiste aux faits : à Marseille la puberté a lieu à 13 ans 11 mois 13 jours; à Corfou, à 14 ans; aux Sables-d'Olonne (colonie basque), à 14 ans 8 mois 18 jours; à Lyon, à 15 ans 5 mois; à Paris, à 14 ans 8 mois 14 jours.

La vérité est que les blondes aux yeux bleus sont réglées plus tard que les brunes; les Kymris plus tard que les Celtes. D'après le Dr Marc d'Espine, les races blondes sont réglées après 15 ans; les races brunes avant 15 ans; relativement aux races germaniques, Tacite avait déjà remarqué leur peu de précocité : « *sera juvenum* « *venus nec virgines festinantur* ». Quant aux Celtes, qu'on voit pubères de bonne heure dans le Cumberland (ancienne Cambrie), au nord-ouest de l'Angleterre, Hoël inscrivait en 940, parmi les lois de leur pays, que la jeune fille arrivée à l'âge de 12 ans devait être pourvue d'un mari. La race celtique était donc précoce là où elle était pure, malgré le climat septentrional ! En général, pour la France, on peut dire que les anciens pays ligures sont précoces : la puberté y a lieu à 14 ans 1 mois 13 jours; dans les pays celtes, à 14 ans 11 mois 13 jours; enfin dans les pays kymris, à 15 ans 8 mois 28 jours.

Un caractère des Celtes serait la *lenteur du pouls;* le Dr Gros avait déjà signalé le peu de rapidité du mouvement du cœur chez les Bretons; le Dr Regnard, dans les ambulances, sur les mobi-

lisés de la Bretagne, a constaté le même phénomène. Le Dr de Ranse a fait la même remarque : le pouls se maintenait à 56-52 ; si la fièvre survenait, il montait à 66-70. La température était peu élevée (37°,5).

§ 3. CARACTÈRES PATHOLOGIQUES.

Mortalité. — La mortalité générale en France, bien qu'influencée par des conditions très diverses, conditions du climat, conditions sociales ou autres, semble varier dans un certain rapport avec la race. D'après Bertillon, la vie moyenne des Bretons (Celtes) serait plus courte que celle des Normands (Scandinaves). Dans les pays ligures (méditerranéens), la mortalité infantile de 0 à 5 ans est énorme ; dans les départements d'origine celtique, la mortalité est assez élevée aux âges moyens de la vie, de 20 à 40 ans et au delà ; au contraire, dans le nord et en Normandie, là où le peuplement a été fait par les Danois, les Scandinaves, les Norwégiens, les Northmans, la mortalité est assez faible ; précisément dans les pays scandinaves mêmes, la mortalité est encore aujourd'hui faible ! J'ai dit que les races scandinaves, germaniques, anglo-saxonnes présentaient une grande résistance au traumatisme, et j'ai cité Beddoë, Topinard, Velpeau, or nous ne savons pas jusqu'à quel point cette résistance n'a pas été transmise à nos compatriotes du nord. Lagneau est même tenté d'attribuer en partie à la *race* les succès d'ovariotomie obtenus par Koeberlé sur les Alsaciennes.

Suette picarde. — J'ai dit que la *suette* qu'on a nommée *suette anglaise* aimait la race blonde anglo-saxonne ; il semble que, en proportion avec la représentation de l'élément kymrique dans notre population, la suette anglaise soit représentée chez nous par un diminutif, ainsi de même que, au milieu de la population kymrique pure, on voit la *suette anglaise,* de même au milieu de nos populations blondes dérivées des Kymris on voit la *suette picarde;* c'est à Leipzig, qu'en 1652 apparaît pour la première fois cette suette amoindrie, cent vingt-trois ans après l'extension de la suette anglaise. Soixante-six ans plus tard, elle semble se fixer en *Picardie,* pays où domine l'élément le plus rapproché des races anglo-saxonnes ; si bien qu'on dit la *suette picarde,* comme on avait dit la *suette anglaise.* Petit à petit elle s'acclimate, descend plus vers le midi en France : on la voit en Normandie, dans les pays des blonds Burgondes, la Franche-Comté, la Bourgogne ; de petits

foyers éclatent çà et là. A Rottingen, en 1802 (en Franconie), apparition le 25 novembre; l'épidémie dura 12 jours, puis s'arrêta brusquement le 5 décembre, époque où le thermomètre s'abaisse brusquement. Petite épidémie en 1821 (Beauvais), en 1845 (Poitiers); enfin en 1835 (Espagne); en 1849 (nord de l'Italie); 1856 (Hollande); en 1864 (Kissingen). Mais ces épidémies sont sans gravité, sans durée; le milieu que représente notre population, ou celui que représente notre climat, ne convient pas à ce ferment.

Phthisie. — La phthisie est de même moins commune en France qu'en Angleterre, moins commune dans le midi qu'au nord; or il n'y a pas là qu'une différence de climat; il y a la différence de race.

Calculs. — La maladie *calculeuse* passe pour rare en Alsace; en revanche elle est très fréquente en Lorraine; le docteur Castère (de Lunéville) fournit un tableau de 1 527 calculeux lorrains traités en quatre-vingt-dix ans, dont 103 de Nancy et 90 de Lunéville. On comprend pourquoi Stanislas (de Pologne) avait fondé à Lunéville un établissement pour les *calculeux de la contrée!*

Infirmités.— Boudin avait déjà remarqué que les jeunes gens exemptés pour cause d'infirmités étaient moins nombreux en France qu'en Allemagne; de même il vit que l'aptitude au service militaire est moindre dans les départements du nord que dans ceux du midi, dans les départements de race kymrique ou normande que dans ceux de race celte : ainsi le nombre des exemptés pour infirmités est de 327,8 pour 1 000 dans les départements de la Manche, du Calvados, de l'Orne, de l'Eure, de la Seine-Inférieure; tandis qu'il est de 216,3 pour 1 000 dans les départements celtes du Finistère, des Côtes-du-Nord, du Morbihan, d'Ille-et-Vilaine, de la Loire-Inférieure et de la Mayenne, ainsi qu'on le voit sur la carte ci-jointe.

La répartition des infirmités en particulier à la surface du territoire est essentiellement en rapport avec la proportion, dans chaque pays, des éléments ethniques que nous venons de passer rapidement en vue :

Myopie. — Ainsi la *myopie* est de beaucoup plus fréquente qu'ailleurs dans les départements aquitains et ligures : sa fréquence est de 517,8 sur 100 000 conscrits, dans les départements de la Gironde, Lot-et-Garonne, Gers, Tarn-et-Garonne, Haute-Garonne, Hautes-Pyrénées, Basses-Pyrénées, Ariège, Aude, Pyrénées-Orientales, Hérault, Gard, Bouches-du-Rhône, Vaucluse, Var, Basses-Alpes; elle est de 372 pour 100 000 dans les départements

celles du Finistère, des Côtes-du-Nord, du Morbihan, d'Ille-et-Vilaine, Loire-Inférieure, de la Mayenne, dans ceux du Lot, Corrèze, Cantal, Creuse, Puy-de-Dôme, Haute-Loire, Indre, Indre-et-Loire, Allier, Cher, Nièvre, Loiret, Rhône, Maine-et-Loire, et même dans les départements normands de la Manche et du Calvados; enfin le nombre des myopes est seulement de 166 à 175 pour 100 000 dans les départements de l'Orne, Seine-Inférieure, Eure, Eure-et-Loir, Seine-et-Oise, Seine, Oise, Somme, Pas-de-Calais, Nord, Aisne, Seine-et-Marne, Moselle, Haute-Marne.

Carie dentaire. — La *carie dentaire* est de beaucoup plus fréquente chez les Kymris-Normands, puis chez les Ligures, enfin chez les Celtes. Ainsi le nombre des exemptés pour cette cause est de 1917 sur 100000 dans les départements de l'Aisne, du Pas-de-Calais, Seine-et-Marne, Ardennes, Eure-et-Loir, Orne, Somme, Calvados, Seine-et-Oise, Oise, Seine-Inférieure, et de l'Eure. Il est de 519 pour 100000 dans les départements de Vaucluse, Basses-Alpes, Var, Bouches-du-Rhône et dans la Dordogne; de 124 à 177 pour 100000 dans les départements celtes de la Bretagne et du centre de la France : Finistère, Morbihan, Mayenne, Côtes-du-Nord, Ille-et-Vilaine, Puy-de-Dôme, Haute-Loire, Rhône, Cantal, Corrèze, Loire, Drôme, Allier, Ain, Lozère, Ardèche, Saône-et-Loire, Isère, Hautes-Alpes, Aveyron, Nièvre, Cher.

Hernies.— Les *hernies* sont également plus fréquentes chez les Normands que chez les Celtes : le nombre des exemptions qu'elles entraînent est de 2 190 pour 100 000, dans la Manche, le Calvados, la Seine-Inférieure, l'Orne, l'Eure, et de 1 025 à 1 300 pour 100 000 dans l'Ille-et-Vilaine, Morbihan, Côtes-du-Nord, Finistère, Loire-Inférieure, Ardèche, Aveyron, Creuse, Puy-de-Dôme, Lozère, Lot, Loire, Haute-Loire, Indre, Cantal, Allier.

Varices. — Les *varices* figurent pour 3 007 exemptions sur 100 000 conscrits dans les départements normands de la Manche, du Calvados, de la Seine-Inférieure, de l'Orne, de l'Eure; pour 1224 à 1370 pour 100000 dans les départements celtes de la Bretagne, Morbihan, Côtes-du-Nord, Loire-Inférieure, Finistère, Ille-et-Vilaine, Tarn, Ardèche, Haute-Loire, Puy-de-Dôme, Loire, Aveyron, Lozère, Haute-Vienne, Lot, Allier, Corrèze, Creuse, Dordogne, Indre, Vienne, Cantal.

Varicocèle. — La carte des exemptions pour *varicocèle* est presque identique et superposable à celle des exemptions pour varices : le chiffre des exemptions pour cette cause est de 1 783 pour

100000 dans la Manche, le Calvados, la Seine-Inférieure, l'Orne, l'Eure, et de 453 à 570 pour 100000 dans les départements celtes.

Dans une remarquable étude sur la géographie médicale de la France, Chervin a réuni un grand nombre de tableaux auxquels j'emprunte les détails qui vont suivre :

Faiblesse de constitution. — C'est surtout la Sologne qui fournit la plus grande partie des faibles de constitution. Or, la Sologne a été pendant longtemps et est encore aujourd'hui, quels que soient les progrès réalisés, un pays sablonneux, insalubre, pauvre, où la population se nourrit mal ; dès lors il n'y a rien d'étonnant à ce qu'il produise une population débile.

Le Rhône, l'Ain et l'Isère forment un heureux groupe où les exemptés pour faiblesse de constitution sont rares, tandis qu'aux environs, surtout à l'ouest, le département de la Loire en compte au contraire une grande quantité.

Convulsions. — Les convulsions sont fréquentes dans deux groupes différents : d'une part dans la Normandie, d'autre part dans certains départements alpins, tels que la Savoie, les Hautes-Alpes, les Alpes-Maritimes et surtout les Basses-Alpes, auxquels on peut joindre le département de Vaucluse.

Dans la Normandie, le Cotentin et l'Avranchin à l'ouest, le pays de Caux, le Vexin, le Lieuvain, le pays d'Auche, les Marches à l'est sont les plus frappés, tandis qu'entre ces deux groupes se placent le Bessin, le Bocage et le pays d'Auge, qui ont au contraire une moyenne extrêmement basse.

Strabisme. — Le strabisme est plus fréquent dans le nord, par exemple dans la Normandie, l'Artois, la Picardie, la Champagne, les Flandres.

Bègues. — Quant au bégayement, dans lequel il est si compétent, Chervin le regarde comme moins fréquent au nord qu'au midi ; le nord-est est en particulier plus épargné que le sud-est.

Le midi compte bien plus de bègues que le nord, parce que dans les pays froids, les habitants sont plus réfléchis, plus modérés, tandis que dans les pays chauds, ils sont irascibles, emportés et indolents tout à la fois.

Toujours d'après Chervin, les bègues sont nombreux sur la route des vents polaires : la Manche et le golfe de Gascogne ; plus nombreux encore sur la route du mistral : vallée du Rhône, côte du Languedoc et de la Provence.

De toutes les causes qui influent sur la production du bégaye-

ment et qui par conséquent permettent d'expliquer la distribution géographique de cette infirmité, les plus fréquentes sont les causes morales, les chutes, les frayeurs et les émotions vives, toutes choses qui dépendent en grande partie du milieu dans lequel on vit. Aussi voyons-nous par exemple les départements où les écoles sont le plus fréquentées, présenter moins de bègues que dans ceux où elles le sont peu.

Surdi-mutité. — La surdi-mutité a son maximum (3,10 à 3,66 pour 1000) dans la Haute-Savoie, la Savoie, les Hautes-Alpes, puis dans le Cher, la Creuse et l'Indre-et-Loire.

Aliénation mentale. — L'aliénation mentale est surtout fréquente (1,35 à 1,60 pour 1000) dans le Pas-de-Calais, la Somme, les Ardennes, Loir-et-Cher, Indre-et-Loire, Maine-et-Loire, Creuse, Puy-de-Dôme.

Épilepsie. — L'épilepsie a de beaucoup son maximum (5 à 6 pour 1000) dans la Lozère, les Landes, la Haute-Garonne.

CHAPITRE III.

PATHOLOGIE GÉNÉRALE COMPARÉE DES TEMPÉRAMENTS, DES ÉTATS PHYSIOLOGIQUES OU PATHOLOGIQUES, DES SEXES, DES AGES.

§ 1. TEMPÉRAMENT.

Si, au lieu de considérer la race en bloc, nous considérons dans chaque race les individus, nous voyons que le *milieu intérieur*, tout en restant celui de la race, varie. Un exemple vulgaire: chaque race a son odeur et cependant, sous cette commune odeur, le chien reconnaît la nuance individuelle de son maître ; de même, bien que d'une même race, nous ne sommes pas tous également propres à prendre les maladies : il y a des gens chez qui le *vaccin* n'a jamais pris; il y a des individus réfractaires à la *syphilis*. Il y a déjà longtemps que Liebig a dit : « Le sang d'hommes de tem« péraments différents, quoiqu'habitant le même pays, émet une « odeur différente », mais ces différences, parfois accessibles à nos

sens, sont plus visibles encore pour la chimie, et la *réceptivité morbide individuelle* varie suivant les individus d'une même race avec l'état chimique des humeurs, qui correspond à ce qu'on nomme le *tempérament ;* c'est ainsi que les teignes, le favus trouvent chez les enfants scrofuleux un milieu favorable et n'atteignent guère qu'eux. Virey a dit excellemment : « Parmi tous les individus d'une « même race humaine il se trouve des idiosyncrasies ou des natures « particulières qui les différencient (proportion variable des li- « quides et des solides, prédominance nerveuse, etc.); tous les « tempéraments ont leur influence sur les actions de l'individu, « comme sur le gouvernement des nations ». Les tempéraments, absolument comme les espèces, les races, les sexes et les âges, doivent donc leur *aptitude* diverse aux maladies, à des raisons anatomiques; ces différences tiennent à des différences de proportion de l'albumine, de la fibrine, etc., dans le sang; c'est ainsi que le *Pityriasis versicolor* est surtout fréquent chez les phthisiques et chez les arthritiques et que l'*érysipèle* atteint de préférence les convalescents.

Qualité des humeurs. — L'aptitude morbide est si bien due à une question de chimie, qu'il suffit, dans certains cas, de changer la nourriture d'un animal, pour modifier complètement son aptitude morbide.—Ainsi une expérience, répétée plusieurs fois par Tesser (de Munich), lui a montré que les rats blancs, lorsqu'on les nourrit avec de la viande, sont réfractaires au *charbon;* chez ceux qui, au contraire, ne mangent que du pain, l'inoculation réussit, et tel animal qui a résisté aux inoculations, tant qu'il a mangé de la viande, perd toute immunité une fois qu'il n'est plus nourri que de pain. Cela nous montre que, pour que la bactéridie se plaise à vivre dans le sang, il faut qu'elle y trouve non seulement une température donnée, mais un état chimique donné.

C'est parce que les tempéraments varient que, dans une même race, varie l'aptitude individuelle. Ainsi, le chien passe, à bon droit, pour avoir de l'aptitude à prendre la rage, et cependant les inoculations faites à cet animal ne réussissent que dans la proportion de 2/5 ou 2/3. Hertwig, dans l'espace de trois ans, a inoculé le même chien trois fois, sans succès. La morve n'est pas, non plus, fatalement inoculable au cheval : dans la première année, l'inoculation réussit même rarement. Toutes ces différences tiennent à des différences dans la qualité des humeurs.

§ 2. ÉTAT PHYSIOLOGIQUE.

Jeûne. — Être à jeun constitue déjà une condition d'aptitude morbide : *optimum medicamentum cibus opportunus* (Celse). Aussi dans les pays à fièvres, est-il populaire qu'il convient de ne jamais sortir sans avoir mangé ; l'alcool et tous les poisons s'absorbent plus vite à jeun, et Celse disait avec raison : *Illud ignorari non oportet, omnis serpentis ictum et jejuni et jejuno magis nocere.* Cl. Bernard a d'ailleurs montré que le chien, en digestion, supporte telle dose de curare qui le tuera, s'il est à jeun.

Quantité des humeurs. — A cette condition de l'état de plénitude ou de vacuité des organes absorbants il en faut joindre une autre : la masse du sang a son influence sur l'aptitude et sur l'immunité morbides des races et des individus. Cl. Bernard a, en effet, montré que l'absorption augmente ou diminue à mesure que la masse du sang diminue ou augmente : il retire à un chien une demi-livre de sang et lui donne un poison violent ; tel effet qui n'aurait dû se produire, si on n'avait pas saigné l'animal, qu'après deux minutes, se produit alors après trente secondes ; l'absorption s'est donc faite quatre ou cinq fois plus vite. Mais si l'on remplace la demi-livre de sang par une demi-livre d'eau, la rapidité d'absorption revient à son taux normal.

Rut. — Pour une même espèce, une même race, un même sexe, un même âge, un même individu, l'*aptitude* morbide varie avec certains états physiologiques : chez la grenouille en *rut*, l'arsenic n'a pas le même pouvoir toxique que chez la même grenouille à l'état normal.

Grossesse. — Pendant sa grossesse, la femme n'a ni les mêmes aptitudes ni les mêmes immunités morbides, qu'avant ou après.

La *scarlatine* est alors fréquente chez elle.

On observe de même chez les brebis pleines une aptitude morbide spéciale.

§ 3. ÉTAT PATHOLOGIQUE.

L'état pathologique antérieur possède également une influence ; le professeur Verneuil a montré que les *diathèses* influent sur la marche des blessures accidentelles et des blessures chirurgicales : il a montré, en outre, que ces blessures sont souvent, les unes et les autres, une cause d'*éclosion* ou mieux d'*explosion* des maladies constitutionnelles. C'est ainsi qu'un coup reçu sur le pied a

pu déterminer une première attaque de *goutte ;* c'est pour la même *aptitude locale* que deux hommes, dont l'un sera boulanger, se servant surtout de ses bras, et l'autre, facteur rural, se servant de ses jambes, seront pris, dans le même courant d'air, l'un d'une arthrite rhumatismale du bras, l'autre d'une arthrite du genou ; — si la *fonction fait l'organe,* elle fait aussi la *localisation morbide.* Certaines maladies, la *scarlatine* par exemple, s'attaquent souvent aux opérés avec une certaine préférence.

Le surmenage est une cause d'aptitude morbide bien connue ; ce sont les chevaux surmenés qui prennent le plus la morve (Bouley), et Galien avait déjà remarqué la morbidité et la mortalité considérables des athlètes. L'alcoolisme, la misère, le chagrin, agissent de même ; en somme, le déterminisme du terrain n'a pas moins d'importance que celui de la graine. Ainsi le *diabète,* la *tuberculose,* la *stéatose du foie,* sont des contre-indications chirurgicales formelles.

Si les états pathologiques antérieurs créent parfois l'aptitude pathologique, ils peuvent aussi amener *l'immunité ;* il me suffira de citer ici l'*antagonisme pathologique* entre la tuberculose et la fièvre paludéenne.

§ 4. SEXE.

La différence des sexes ne consiste pas uniquement dans la différenciation de certains organes ; il y a des caractères sexuels dans la proportion des membres, dans le crâne, dans l'aspect extérieur, dans l'intelligence ; il y a de même des différences *physico-chimiques,* qui sont sexuelles et qui font que certaines maladies infectieuses prennent les femmes plus que les hommes ; la scarlatine, la tuberculose, la chorée, la chlorose, l'acné rosé, les maladies nerveuses sont plus fréquentes chez elles ; l'action des médicaments est loin d'être la même chez la femme que chez l'homme.

Les eunuques et les animaux hongres ont de même des aptitudes morbides spéciales ; ainsi, chez l'eunuque, on observe de préférence la tuberculose, le catarrhe pulmonaire chronique, l'emphysème, le pityriasis, l'icthyose, l'obésité ; nos animaux de boucherie en sont une preuve. Chez les castrats, l'activité nutritive est augmentée, tandis que les dispositions morbides, qui sont sous l'influence de la génération, s'effacent naturellement.

Les animaux mâles qui ont une plus grande vigueur de l'appareil locomoteur, une richesse plus grande de sang, ont aussi

des maladies inflammatoires plus violentes ; chez les femelles, les phénomènes nerveux dominent.

§ 5. AGE.

Depuis la naissance jusqu'à la mort, l'organisme évolue en suivant une marche de moins en moins accélérée ; la première dentition, la deuxième dentition, la puberté, l'ossification successive des sutures du crâne constituent la ligne ascensionnelle ; puis, en descendant, l'âge de retour, caractérisé par la disparition des phénomènes dont l'éclosion avait fait la puberté, le retard de plus en plus long de l'évolution jusqu'à l'arrêt organique, constituent les étapes successives que nous nommons enfance, adolescence, jeunesse, âge adulte, vieillesse. Or, les dispositions chimico-anatomiques propres à chacune de ces étapes sont susceptibles de donner à l'individu des maladies spéciales et une conformation spéciale variant suivant les âges. Il se fait à chaque âge, dans l'ordre physico-chimique, moléculaire, microscopique, une évolution parallèle à l'évolution macro-anatomique. Ce sont des modifications anatomiques bien réelles, quoique pour nous invisibles, qui font que chaque âge a non seulement « ses goûts et ses plaisirs », mais aussi ses maladies : dans la première enfance on observe une grande sensibilité au refroidissement, qui tue chaque année un si grand nombre de nouveau-nés ; plus tard apparaît la prédominance du système lymphatique absorbant ; on observe alors la fréquence de la scrofule, de la tuberculose, des fièvres éruptives ; au développement cérébral correspond la fréquence des méningites. D'après Bertillon, de 0 à 5 ans, on observe les maladies du poumons, du cerveau, le choléra infantile, la scarlatine ; de 5 à 10 ans, la scarlatine, la fièvre typhoïde, la phthisie ; de 10 à 20 ans, la phthisie, la fièvre typhoïde ; après 20 ans, la phthisie ! La réceptivité pour la variole et les autres fièvres éruptives est plus grande dans l'enfance ; Woodville estime que les enfants sont réfractaires à la variole dans la proportion de 1 sur 60 et les adultes dans la proportion de 1 sur 20. L'aptitude du jeune âge à prendre les maladies infectieuses n'est cependant pas absolue ; ainsi, lorsque l'on fait manger à une *poule* avec son grain les *microbes* du *choléra des poules*, elle prend infailliblement la maladie ; lorsqu'au contraire Pasteur a fait la même expérience avec de jeunes poussins, il les a trouvés réfractaires ! Ils résistaient de même aux inocula-

tions sous-cutanées. La fièvre typhoïde elle-même fait bien plus de victimes chez les adolescents que chez les jeunes enfants.

L'accroissement varie suivant les races. — Mais cette évolution des âges ne se fait pas du même pas dans toutes les races. Les troubles de la dentition ne se font pas dans toutes les races à la même époque et avec la même intensité. L'accroissement de la taille ne se fait pas non plus avec la même vitesse dans toutes les races, fait important au point de vue de la conscription militaire. Ainsi en France, chez nos Celtes, la croissance est lente et n'est pas achevée à 25 ans ; chez les Kymris, la croissance est rapide, elle est achevée à 25 ans. Champouillon, en examinant pour la garde nationale mobile, en 1868, des hommes qui avaient été refusés en 1864-65-66 pour défaut de taille, vit donc que sur 100 refusés de 1864 pour taille, 71 atteignaient en 1868 la taille réglementaire ; sur 100 refusés de 1865 il en trouva 55 qui étaient arrivés à la taille ; sur 100 de 1866 il en vit 45.

La durée et l'intensité du développement intra-utérin varient chez le nègre et chez le blanc : la durée de la grossesse est-elle la même ? nous l'ignorons. Ce que nous savons, c'est que l'intensité de l'accroissement intra-utérin est plus grande chez le blanc que chez le noir ; d'après Hamy, voici en effet les longueurs du blanc et du noir au même âge :

4 mois,	blanc	138	millim.
—	noir	109	—
5 mois,	blanc	256	—
—	noir	201	—
6 mois,	blanc	314	—
—	noir	250	—
7 mois,	blanc	380	—
—	noir	265	—
8 mois,	blanc	416	—
—	noir	365	—
9 mois,	blanc	485	—
—	noir	420	—

Ce fait a d'abord pour conséquence la facilité des accouchements dans la race noire ; il en aurait une autre d'après Meckel, s'il faut admettre avec lui que les premières étapes de l'organisation sont parcourues d'autant plus vite, que l'animal doit atteindre un rang plus élevé ; mais cela nous entraîne à un ordre de considérations qui ne doivent trouver place que dans la troisième partie de ce volume.

CHAPITRE IV.

DE L'APTITUDE ET DE L'IMMUNITÉ MORBIDES, VACCINATION.

L'aptitude peut naître tout d'un coup. Ainsi un parasite, un microbe, vivait inaperçu dans le sang d'un animal ; ce milieu lui était peu favorable et l'organisme de l'animal logeur ne présentait donc aucun trouble; mais que les qualités chimiques de ce sang viennent à changer pour une cause ou pour une autre et le microbe va tout à coup pulluler, comme si le milieu lui convenait mieux.

L'existence de microbes latents a été constatée par Wittich, en examinant, par hasard, le sang d'un *hamster*, qui pourtant paraissait bien portant. Quant au rôle favorable au parasite, que joue la substance accidentellement introduite dans le sang, et qui en change les qualités chimiques, Rossbach a constaté le fait suivant : en examinant le sang de lapins sains, il y trouva quelques corps immobiles analogues à ceux du hamster. Or, une injection de 5 centigrammes à 1 gramme d'une solution fraîche de papayotine tua ces lapins en moins d'une heure, et l'autopsie faite immédiatement permit de constater, dans leur sang, des quantités énormes de bactéries sphériques ou linéaires animées de mouvements très rapides. Une substance chimique d'origine végétale, non organisée, ne renfermant certainement pas de parasites, modifierait donc profondément l'organisme en communiquant une activité prodigieuse aux bactéries jusque-là latentes que renfermait le sang normal. — L'introduction d'une petite quantité du poison chimique suffirait pour produire ce résultat.

Du reste, déjà en 1860, le professeur Vulpian avait vu se développer des vibrions, pendant la vie, dans le sang de grenouilles, empoisonnées par la cyclamine; et l'inoculation de ce sang à des grenouilles saines avait produit sur celles-ci les mêmes effets.

L'aptitude morbide est donc cet état de l'organisme qui est ou est devenu propre à servir de *terrain* favorable à la graine pathologique. L'immunité, c'est l'état certain.

Ce qui nous intéresse, c'est de savoir comment un individu peut acquérir artificiellement l'immunité. Or les travaux de Pasteur permettent de le comprendre; ils autorisent, par exemple, à

reprendre en connaissance de cause une idée ancienne, je veux parler de l'emploi de la *belladone* comme prophylactique de la scarlatine. Tout le monde sait qu'on a conseillé de dissoudre 10 centigrammes d'extrait de belladone dans 32 grammes d'eau et d'en donner aux enfants 2 à 4 gouttes en temps d'épidémie; on trouve dans le tome II de la *Bibliothèque de thérapeutique* de Bayle que, sur 2027 individus soumis à l'administration prophylactique de la belladone, 1948 ont échappé à l'influence épidémique. Zeuch, Sehenk, Berdost, Koller, Dutember ont cité des cas nombreux en faveur de cette méthode. Ce dernier, dit Grisolle, pour rendre ses résultats plus concluants, omettait volontairement de donner le préservatif à un enfant dans chaque famille, et celui-là était le seul qui fût atteint; procédé qui, par parenthèse, excellent dans un laboratoire, est simplement une mauvaise action en clinique! Il serait même arrivé, paraît-il, que certains individus qui n'avaient pris que peu de belladone étaient pris de la scarlatine, mais d'une forme légère, avortée. Guersant, Delens à Paris, le D[r] Godelle à Soissons, le D[r] Stevenard à Valenciennes, se sont montrés, dans le temps, favorables à cette méthode; le D[r] Stevenard a donné la belladone à 400 personnes, toutes ont été préservées; la maladie atteignait des individus de la même localité, placés dans des conditions identiques, mais qui n'avaient pas pris de belladone. Grisolle, qui rapporte ces faits, ajoute : « D'après tous ces faits, on ne saurait s'empêcher d'admi- « nistrer la belladone aux sujets qui sont exposés à la contagion. » Malgré l'autorité de certains noms, la méthode prophylactique n'eut pas de succès dans l'esprit des médecins; pratique empirique, dont rien n'indiquait la valeur logique possible, elle répugna à la plupart des esprits, j'ajoute même que, bien que mon expérience personnelle soit nulle à cet égard, j'ai longtemps regardé cette méthode comme indigne même d'être tentée. La façon dont nous comprenons maintenant le rôle des microbes dans le sang rend au contraire aujourd'hui l'idée de belladoner le sang très plausible. Quand on voit que le microbe du charbon ne s'acclimate pas dans le sang des oiseaux, parce que ce liquide est trop chaud; qu'il suffit de refroidir ce sang pour que le parasite s'y acclimate; quand on considère que l'aptitude et l'immunité des individus d'une race ou d'une espèce pour une maladie à ferment, tiennent à ce que le sang de cet individu, de cette race ou de cette espèce présente des conditions physico-chimiques

(chaleur, densité, alcalinité, etc.) qui plaisent ou ne plaisent pas, conviennent ou ne conviennent pas au microbe, l'esprit admet comme possible que la présence de l'atropine dans le sang fasse de ce liquide un milieu défavorable au microbe de la scarlatine.

L'expérience peut au moins être tentée dans des cultures artificielles et peut-être réaliserait-on ainsi, non seulement une découverte prophylactique contre la scarlatine, mais une méthode nouvelle d'immunité : à côté de l'immunité conférée par un microbe dégénéré ou vaccin, on aurait l'immunité toxique, acquise par l'introduction dans le sang, d'une manière préventive, d'un toxique du microbe.

Le passé de nos connaissances en fait de maladies épidémiques et contagieuses nous semble aujourd'hui tellement éloigné, grâce aux Pasteur, aux Chauveau et aux Toussaint, que nul n'a le droit de douter des surprises que l'avenir nous réserve ! Nous n'avons plus le droit d'être incrédules, maintenant que nous savons qu'il suffit d'ajouter à une liqueur de culture 1/50 000 de zinc pour y faire vivre un parasite, l'*aspergillus*, et qu'il suffit d'ajouter à la même liqueur 1/1 600 000 de nitrate d'argent pour tuer cet *aspergillus*. Si l'aspergillus était un parasite vivant dans le sang humain et donnant à l'homme une maladie, il suffirait de mettre dans le sang 5 milligrammes de nitrate d'argent pour le détruire et guérir le malade.

Pourquoi, aujourd'hui, ne pas croire au pouvoir du cuivre d'empêcher le microbe de la fièvre typhoïde et celui du choléra de vivre dans le sang, alors que dans plusieurs épidémies de l'une et de l'autre maladie, le Dr Burq a été frappé de l'immunité présentée par les ouvriers qui travaillent le cuivre?

L'immunité acquise rentre dans la même règle que l'immunité spontanée : on sait qu'un homme qui a eu la variole ne peut plus l'avoir; il en est de même pour la rougeole, la scarlatine, etc. Le milieu n'est plus favorable et il en est du sang de ces individus comme d'un verre d'eau sucrée dans lequel on a mis de la levure; le liquide a fermenté, mais n'est plus apte à fermenter de nouveau, si on met une seconde fois de la levure; le parasite a, dans ces cas, usé tout ce qui lui convenait, il a épuisé le terrain, et il faudra souvent un temps très long, qui pourra même être plus long que la vie de l'individu, avant que les conditions favorables qui ont été utilisées renaissent. Il n'y a pas, du reste, que les infiniment petits qui agissent ainsi; on pourrait citer les végétaux

qui épuisent le terrain et qui sont remplacés par d'autres par la méthode des *assolements*.

De la connaissance de l'immunité conférée par une première atteinte était née, dans tous les pays qui de bonne heure connurent la variole, l'idée de l'inoculation artificielle de la maladie, aux hommes et aux animaux. Ainsi, en Bessarabie, l'inoculation de la clavelée d'une manière préventive se pratique sur les moutons depuis fort longtemps. Les paysans, chez nous, ont eux-mêmes fini par accepter, en temps d'épizootie, la clavelisation de leurs troupeaux. L'inoculation de la variole à l'homme lui-même fut également pratiquée de bonne heure dans tous les pays situés à notre orient, pays d'où nous est venue la variole. C'est ainsi qu'en Abyssinie elle se pratique depuis fort longtemps : une incision de 2-3 centimètres de long est faite sur l'avant-bras avec un rasoir. Les Béchuanas pratiquent l'inoculation variolique en faisant uue incision sur le front; on frotte dans cette incision la matière prise sur un varioleux. C'est à Constantinople que lady Montagut, noble anglaise, se trouvait en 1717, lorsqu'elle y eut connaissance de cette pratique orientale de l'inoculation; voici ce qu'elle écrivait : « La petite vérole est ici une bagatelle, par le « moyen de l'inoculation qu'on a découverte. Il y a une troupe « de vieilles femmes dont l'unique métier est de faire cette ino- « culation. On prend ici la petite vérole, comme ailleurs les eaux, « par amusement ! Je ne manquerais pas de l'écrire à nos méde- « cins, si je les croyais assez zélés pour sacrifier leur intérêt parti- « culier au bien du genre humain, et pour perdre une partie « considérable de leurs revenus ; mais je craindrais au contraire « de m'exposer à leur ressentiment qui est dangereux, si j'entre- « prenais de leur faire un tort si considérable. » De retour en Angleterre, lady Montagut répandit la méthode en Europe et contre son attente elle ne trouva pas de plus zélés partisans que les médecins; jusqu'en 1841, on inoculait encore en Angleterre et la petite vérole avait, depuis l'inoculation, diminué de fréquence ainsi que de gravité. Ce n'était cependant pas une pratique exempte de dangers; il arrivait parfois qu'une variole confluente prenait naissance du fait même de l'inoculation et l'inoculation était mortelle 1 fois sur 300. Livingstone a observé un grand nombre d'accidents semblables chez les Béchuanas.

Cette première cliente de la variole, l'Inde, avait déjà trouvé mieux et cela du temps de Dhanvantar! on trempait un fil dans

le liquide des vésicules du cow-pox et on le passait, comme un séton, sous la peau du bras des enfants. Le même usage existe de temps immémorial dans le Bélouchistan ; seulement il est masqué sous la forme d'une pratique empirique, pour guérir les coupures : chaque fois qu'un enfant se fait, pour la première fois, une coupure aux mains, on l'envoie, pour le guérir, traire une vache atteinte de picote.

Il n'était pas possible que la même observation ne fût pas faite en Europe : en 1774, un fermier de Glocester, B. Jesty, à un moment où l'inoculation était en vogue, convaincu que le cow-pox, maladie peu grave de la vache, n'était qu'une variole, eut l'idée d'inoculer ce cow-pox à ses enfants; il faillit être lapidé ; plus tard en 1784 un ministre protestant de Massilargue près de Lunel, Rabaut-Pommier, frère du constituant Rabaut Saint-Etienne, apprit de quelques pâtres que la picote, mal peu grave chez la vache, était la variole. Il songea donc à l'inoculer ; il fit part de son idée à deux Anglais : Ireland, négociant de Bristol, et Pugh, médecin à Londres, qui se promirent d'en parler à un médecin de leurs amis du nom de Jenner. Jenner était en effet déjà sur la même piste; il avait souvent remarqué que l'inoculation ne réussissait pas chez les maréchaux ferrants et chez les bouviers; enfin la duchesse de Claveland lui avait affirmé qu'elle ne craignait pas la variole, ayant eu dans son pays une maladie qu'elle avait contractée dans les fermes de sa famille et qui l'en préservait, disait-elle. Jenner dut voir dans l'idée de Rabaut-Pommier, non un trait de lumière nouvelle, mais un encouragement et en 1798, il put affirmer que le *cow-pox* et le *horse-pox* étaient la variole. La vaccination découverte depuis longtemps ne fut donc établie que depuis Jenner. Déjà en Laponie on prenait, avant Jenner, le vaccin sur les rennes; aujourd'hui on prend le vaccin de la vache; on le prend aussi sur le cheval et un grand nombre de vaccinations ont été faites avec le liquide des *eaux aux jambes*.

Comme à toute idée nouvelle les détracteurs ne manquèrent pas à la vaccine : on prétendait que les enfants vaccinés prenaient une tête de vache, qu'ils devenaient bêtes et qu'il leur poussait des cornes ! Il se trouva même un médecin, Erkmann (de Francfort), qui, s'appuyant sur les « Saintes Ecritures », chercha à démontrer que la vaccine n'était autre chose que l'Antechrist ! cependant toutes ces accusations insensées durent se taire devant la diminution, j'allais dire l'extinction de la variole à mesure que l'usage de la vac-

cine se répandait; les détracteurs se rejetèrent alors sur la fièvre typhoïde, qui augmentait, disaient-ils, depuis la vaccine. Il est clair que plus d'un individu se rencontra qui, s'il était mort de la variole à 5 ans, n'eût pas eu la fièvre typhoïde à 18 ans; mais on ne prétend pas rendre l'homme immortel.

C'est de la connaissance de l'immunité conférée par une première atteinte qu'est née l'idée de se procurer volontairement cette première atteinte, mais il n'y aurait guère d'avantage à se procurer la petite vérole, si elle était aussi grave que celle qui viendrait seule; cela rappellerait la légende trop connue de Gribouille! Le problème est donc : étant donnée une maladie grave, trouver une maladie identique, mais légère, qui confère l'immunité; pour la variole, ce problème est résolu par la vaccine; autrement dit, voici ce qui se passe : le microbe de la variole humaine trouve dans la vache, dans le cheval, un milieu suffisant pous y vivre et produire le *cow-pox, les eaux aux jambes*, mais il est moins bien cultivé là, que dans le sang de l'homme; il s'y atrophie, de telle sorte que si, de la vache, du cheval, il retourne à l'homme, il produira bien encore une variole, mais une variole légère, avortée, locale, maladie qui, variole cependant, suffira pour garantir de la variole.

Cette condition d'une vaccine, Pasteur l'a peut-être trouvée pour toutes les maladies qui sont produites par un ferment. Ainsi il a pris le ferment du *choléra des poules;* il l'a cultivé dans le milieu artificiel qui lui convient le mieux, le bouillon de poulet, et il a vu que ce ferment ainsi cultivé, inoculé à une poule, la tuait infailliblement; il a alors cherché, non plus le meilleur mode de culture, mais le plus mauvais, exigeant cependant que ce fût encore une culture, c'est-à-dire que le ferment multiplie, mal il est vrai, mais enfin multiplie et vive! Il a inoculé ce ferment, toujours identique comme nature, mais malingre, chétif, avorté, et il a vu que la poule était encore malade, mais qu'elle guérissait toujours, et rapidement. Or cette poule inoculée avec de la mauvaise culture, cette poule qui a pu guérir, si on l'inocule de nouveau, mais cette fois avec la meilleure culture, avec celle du bouillon de poulet, celle qui tue sûrement, elle n'éprouve absolument rien.

Pasteur a cherché pour chacun des ferments le plus mauvais mode de culture et a obtenu ainsi pour beaucoup d'entre eux un ferment chétif, capable de donner la maladie, et d'en préser-

ver par conséquent dans l'avenir, mais capable seulement de donner une maladie légère. Nous sommes donc à la veille d'avoir autant de *vaccins* que nous connaissons de contages, ou, du moins, nous sommes sur le chemin !

Pour le *charbon*, comme pour le choléra des poules, la démonstration est amplement faite. Dans la ferme de *Pouilly-le-Fort*, on réunit 50 moutons et une dizaine d'animaux de l'espèce bovine; la moitié seulement de ces animaux furent inoculés avec des bactéridies charbonneuses obtenues par la culture de Pasteur, bouillon de culture atténué donné comme vaccin; l'autre moitié ne reçut rien; 15 jours après, tous les animaux, les vaccinés comme les non vaccinés, furent inoculés avec les cultures les plus virulentes. Au bout de 48 heures, les animaux non vaccinés mouraient, tandis que tous les vaccinés demeurèrent en bonne santé. A Chartres, la même expérience fut faite, non plus avec des bactéridies de culture, mais avec des bactéridies prises dans le sang frais d'un animal charbonneux; encore ici tous les vaccinés furent épargnés, tous ceux qui ne l'étaient pas furent frappés à mort, un seul excepté. Aujourd'hui la méthode de l'inoculation charbonneuse préventive entre chaque jour dans la pratique.

Il en est de même pour la *péripneumonie*. C'est le Dr Willems qui, il y a plus de trente ans, conseilla l'inoculation préventive de la péripneumonie. Il est bon de ne pas oublier cependant que, en 1800, Odier (de Genève) avait dit : « Qui sait « cependant si la pulmonie, qui fait tant de ravages parmi les « bêtes à cornes, ne pourrait pas être prévenue par quelque « artifice semblable à la vaccination? » Il n'en est pas moins vrai que le mérite de la méthode revient à Willems. Or l'inoculation préventive est aujourd'hui un fait de pratique courante chez les grands éleveurs de Hollande, de la Belgique, d'Angleterre, et même du nord de la France et de la Normandie. La Hollande a rendu cette inoculation obligatoire par une loi du 8 août 1878. Des indemnités sont accordées aux propriétaires des animaux qui périssent par suite de l'inoculation, mais comme il en périt en somme beaucoup moins que par le fait de la maladie, et comme les choses sont ici comparables à la variole et à l'ancienne inoculation variolique, la dépense qui en est résultée pour l'Etat a paru minime à côté de l'abaissement de la fortune publique. Ajoutons maintenant que l'inoculation avec les microbes de culture semble moins dangereuse et tout aussi efficace; ce n'est

plus l'ancienne inoculation variolique, c'est la vaccine moderne.

Pasteur possède déjà, dans son laboratoire de la rue d'Ulm, plusieurs chiens qui sont vaccinés contre la *rage* par l'antécédence d'une rage atténuée qu'il leur a communiquée.

Pour la *scarlatine*, Miquel (d'Amboise) a, de son côté, réussi en 1834 à pratiquer un grand nombre d'inoculations qui se sont montrées préservatrices. La fréquence plus grande de la scarlatine dans nos hôpitaux permettrait de renouveler ces expériences de laboratoire. Peut-être arriverait-on à créer ces *microbes dégénérés* capables de conférer la maladie, mais de conférer une scarlatine assez peu grave pour éliminer tout danger, et assez marquée cependant pour conférer l'immunité pour l'avenir.

La voie est trouvée, et la méthode d'atténuation des virus par la culture, par la chaleur ou autrement, cette méthode de production de maladies bénignes et préservatrices, méthode dont Pasteur est l'auteur, est une des plus belles découvertes que le génie de l'homme ait rencontrées.

LIVRE III

CHAPITRE I.

TRANSFORMATION DE L'INDIVIDU PAR LE MILIEU.

Dans les deux premières parties de ce livre, nous avons vu le milieu *extérieur* et le milieu *intérieur* exercer sur le devenir de l'individu une action considérable; il nous reste maintenant à étudier non plus seulement l'individu isolé, mais la série des individus reliés entre eux par les liens de la génération, l'*espèce*.

Un premier fait s'impose à notre attention, comme résultat de nos études; c'est la *transformation des individus*.

Les exemples de cette transformation abondent, aussi bien dans le règne animal que dans le règne végétal, lequel présente une grande tendance à la variation ; on sait que c'est sur autant de spécimens de *variation* fixable par hérédité que les botanistes ont fondé les trop nombreuses *variétés* qu'ils ont cataloguées.

Le genévrier de la plaine se transforme, par des nuances insensibles, en genévrier nain de la montagne. Le pin sylvestre se transforme insensiblement en pin de montagne. M. Gaston Bonnier a profité récemment d'un voyage qu'il a fait en Autriche et en Hongrie, pour constater les modifications que présente une même espèce, lorsqu'on se déplace en altitude: A mesure qu'on s'élève, on voit apparaître plus fréquemment la coloration rose, chez les fleurs ordinairement blanches et peu colorées; il a constaté au microscope que cela tient à l'augmentation du nombre des grains du pigment. De même, la coloration normalement rosée des fleurs de l'hortensia a passé au blanc bleuâtre dans certains terrains. Mon illustre et regretté maître, Gubler, avait depuis longtemps fait la remarque qu'au bord de la mer, sous l'influence du vent et pour résister à l'évaporation, les feuilles des *variétés* dites *maritimes*, sont devenues charnues et succulentes, ou se sont couvertes de poils, qui arrivent au même but par une voie

différente. Beaucoup de variétés maritimes sont également affectées de nanisme et Gubler n'avait pas laissé échapper ce fait, sans l'éclairer de son esprit éminemment philosophique et généralisateur.

Tout le monde sait que notre mouton transporté sous les tropiques perd sa laine, qui est remplacée par un poil droit et raide.

Certains crustacés présentent des variations encore bien plus curieuses, sous l'influence du plus ou moins de salure de l'eau. M. Schmantrevitch, dans les lagunes salées des environs d'Odessa, lagunes qui présentent, par endroits, de grandes différences dans la salure et, par conséquent, dans la densité de l'eau, a trouvé des *variétés* très diverses d'un même *Daphnis*.

L'adaptation à un milieu obscur a donné lieu à des phénomènes très curieux également. M. Grimm a observé que certains crustacés, les *amphipodes* du fond presque obscur de la mer Caspienne, parent à cette difficulté par deux voies différentes: 1° les uns prennent des yeux énormes, c'est le cas du *Gammaracanthus Caspius;* 2° chez d'autres, l'œil s'atrophie, il tend à disparaître et les organes du tact prennent, par compensation, un développement considérable, comme le toucher chez les aveugles ; c'est le cas du *Niphargius Caspius*. Dans le même ordre d'idées, M. Delarouzée a découvert, dans certaines cavernes obscures du département de l'Ariège, un petit *coléoptère aveugle*, qu'il nomme *Anophtalmus gallicus*. D'autres anophtalmes ont été découverts depuis dans la même grotte.

Un poisson, le *callichtes*, étudié par M. Jobert (de Dijon), habite les eaux du Rio au Brésil. Cet animal, comme tous les poissons, respire dans l'eau par des branchies, mais son tube intestinal est garni d'appendices filiformes, en forme de houppes vasculaires, qui jouent le rôle du poumon lorsque, le Rio étant à sec, ce poisson n'a plus d'autre ressource pour respirer dans l'air qu'il avale. Il s'acclimate ainsi grâce à cette sorte d'*hyperhémie intestinale*.

Les animaux à métamorphose nous montrent, en quelque sorte, d'une manière *schématique*, la réduction de ce que sont les accommodations au milieu, la chenille étant faite pour les feuilles où elle doit manger, la chrysalide pour le cocon où elle s'endort, le papillon pour l'air où, de fleur en fleur, il doit aller s'accoupler.

Les métamorphoses d'un même individu, correspondant chacune à un milieu différent, sont d'ailleurs fréquentes dans la na-

ture et ne s'observent pas que chez les insectes. Cette accommodation est même si intime, que si le milieu s'immobilise, la forme, la période correspondante de métamorphose s'immobilisent également. Ainsi les protées, les salamandres, subissent des métamorphoses : d'abord têtards, ils respirent dans l'eau au moyen de branchies et sont pourvus d'une queue. Plus tard, adultes, ils respirent dans l'air avec deux poumons et perdent leur queue ; eh bien ! un certain protée des grottes obscures, qui ne peut quitter l'eau, ne quitte jamais l'état de *têtard* et, sous le nom de *protée anguiforme*, il a été longtemps décrit comme une espèce à part. Autre exemple : la *Salamandra atra* est vivipare ; elle met au monde des petits tout pulmonés, déjà transformés, et qui ont été têtards dans le ventre de leur mère. Or M[lle] Chauvin, en forçant l'accouchement à s'effectuer dans l'eau, est arrivée à les maintenir à l'état de têtard, avec leurs branchies embryonnaires, pendant seize semaines. Elle a fait mieux : on sait que les axolotls à branchies respirent dans l'eau et se transforment plus tard en amblystomes pulmonés respirant dans l'air. Elle remit dans l'eau un amblystome déjà transformé par et pour l'air, déjà pulmoné par conséquent ; ses branchies se développèrent de nouveau, la frange caudale se reforma, il redevint axolotl. Ce n'est pas tout : placé dans l'eau bouillie, c'est-à-dire privée d'air, cet animal redevint encore amblystome !

Les travaux de Megnin sur les métamorphoses et les migrations des tænias ont montre toute l'importance du milieu, en pareille matière. Nous avons vu plus haut que, suivant lui, le *tænia armé* et le *tænia inerme* ne seraient que des variétés d'un même anima suivant le milieu. Il pense que lorsque, dans les tissus d'un herbivore, un ver vésiculaire rencontre une cavité quelconque en rapport avec l'intestin, il devient, dans son intestin, *tænia armé*.

Quelque intéressants que soient ces faits, ils sont rares, ils sont exceptionnels, ils ne sont pas, pour ainsi dire, d'un maniement expérimental facile. Les cultures artificielles, que fait Pasteur, des microbes des maladies dont il cherche le vaccin, vont nous fournir un terrain bien autrement commode.

En effet, on peut ici modifier le milieu à son gré. En outre, la multiplication de ces êtres se faisant avec une grande rapidité, on obtient en quelques jours, en quelques semaines, autant de générations et même plus, que des animaux plus élevés en fourniraient en plusieurs siècles.

Pasteur, cherchant un moyen de cultiver le microbe du choléra des poules, de manière à l'obtenir atténué, s'aperçut que plus ses cultures étaient exposées à l'oxygène, moins le microbe était virulent: Il tuait de moins en moins de poules, à mesure qu'il avait subi davantage l'action de l'oxygène; il y a mieux : à mesure qu'il perd de sa virulence, *le microbe* change de forme; deux phénomènes assurément liés l'un à l'autre et qui nous donnent un exemple de l'action du milieu sur l'individu. De son côté, en Amérique, James Law est arrivé au même résultat pour le microbe de la *peste du porc (swine plague)*. L'oxygène le détruit, après avoir altéré progressivement sa virulence. Jusque-là, rien de très étonnant; mais si l'on prend, dans chacune de ces cultures d'intensité décroissante, un microbe de virulence amoindrie et qu'on le sème dans un liquide encore vierge, ce microbe se reproduit et reproduit des microbes d'une intensité virulente égale à la sienne, c'est-à-dire amoindrie au même degré que la sienne. On crée donc ainsi de toutes pièces des variétés individuelles, et ces variétés sont fixées par l'hérédité. Voilà une espèce fixée en quelques heures, c'est-à-dire, ici, en quelques centaines de générations! Voilà une espèce nouvelle qui vient d'être créée par le milieu.

Peut-on la régénérer par le milieu aussi facilement?

Pasteur prend ce microbe, qui représente, par hérédité, le dernier degré de la virulence, le degré le plus amoindri, microbe qui ne tue plus une poule; il l'inocule à un petit oiseau, du plus petit calibre; ce petit oiseau, moins volumineux que la poule, va être malade; mais le sang de cet oiseau est un milieu favorable pour le microbe, qui s'y est pour ainsi dire reconstitué; le sang de cet oiseau va donc donner à son tour des microbes, qui, eux, tueront un oiseau plus gros. Le sang de celui-ci ensemencé, donnera des microbes qui tueront un oiseau plus gros encore; et voilà une espèce de microbes de plus en plus virulents, qui va être de nouveau créée et fixée, puisque chacun de ces microbes de plus en plus virulents, semé dans un bouillon de culture artificielle, reproduira des microbes exactement au même degré de virulence où il est lui-même remonté.

Il se fait là, en réalité, un véritable acclimatement du microbe à son nouveau milieu; c'est une véritable *évolution*, qui donne naissance à des microbes de plus en plus parfaits, je veux dire de plus en plus virulents.

Les expériences de Chauveau et de Toussaint, relatives à l'inoculation de la tuberculose, montrent de même que les cinquièmes séries de culture dans le sang de l'animal, sont plus abondantes en microbes et plus rapides en leurs effets que les premières; que les dixièmes le sont plus que les cinquièmes. Dans ce dernier cas, comme dans les expériences de M. Pasteur, nous sommes en présence d'une évolution progressive d'un espèce de microbe, sous l'influence d'un milieu de plus en plus approprié.

Nous venons de voir tout à l'heure qu'on pouvait, sous l'action du milieu, voir décroître la virulence; cette virulence peut même disparaître et, parallèlement, la forme du parasite peut être absolument changée par le milieu, témoin les expériences de Greenfield et de Büchner : une infusion fermentée de foin ne tarde pas, dans les conditions ordinaires, à se remplir de nombreux spécimens d'un petit champignon parfaitement inoffensif (le *Bacillus subtilis*); d'un autre côté, nous savons qu'on trouve dans le sang des animaux atteints du charbon un végétal, la bactéridie de Davaine, ou *Bacillus anthracis*, qui, inoculé, donne le charbon. Ces deux végétaux, similaires par la forme, autant que nous en pouvons juger, diffèrent, on le voit, d'une manière énorme par leurs effets. Or Greenfield, cultivant le *Bacillus anthracis* (bactéridie charbonneuse) dans l'humeur aqueuse, l'a destitué en six générations de toute virulence et en fit un inoffensif *Bacillus subtilis* du foin. Büchner prit, à son tour, le *Bacillus subtilis* inoffensif du foin et, au lieu de le cultiver au contact de l'air, dans une infusion de foin, le cultiva presque à l'abri de l'air, dans l'extrait de viande. Il obtint le *Bacillus anthracis*, qui tua des souris et des lapins et reproduisit dans leur sang la bactéridie charbonneuse, avec toute sa virulence.

Les recherches de Grawitz sur la végétation des champignons et des moisissures dans l'organisme humain, lui ont également montré qu'en variant le milieu de culture, on arrivait à des formes et surtout à des propriétés physiologiques et pathologiques complètement différentes; ainsi on peut, par une culture prolongée, créer telle variété voulue, et, partant de l'une des variétés obtenues, on peut arriver à une autre, par une culture systématique, au bout de douze à vingt générations. Pour cela, il faut adapter, par une série de cultures, des champignons vivant à des températures variant entre + 8° et + 20°, à un milieu albumineux alcalin et à une température de + 38° à + 40°. Pour lui, il est

aujourd'hui démontré qu'une seule et même espèce peut végéter, comme parasite de la putréfaction, ou détruire les organismes animaux vivants, comme parasite pathogène malin. De son coté, Kaufmann, répétiteur à l'Ecole vétérinaire de Lyon, transforme les variétés de microphytes inoffensives en variétés malignes et infectieuses en changeant la nature du milieu de culture.

Mais ce n'est pas tout encore ! Ce n'est pas seulement la virulence et par conséquent l'état anatomique moléculaire qui la constitue, qu'on peut modifier par le milieu, c'est l'évolution tout entière, c'est le mode de reproduction d'un être vivant.

Le microbe du choléra des poules, comme la levure, ne se reproduit pas par spores, mais par segmentation, par bouture. Le microbe du charbon au contraire se reproduit par spores, par graines. Or, comme toutes les graines, ces spores ne sont pas altérées par l'oxygène ; M. Pasteur ne pouvait donc arriver à détruire la virulence de ces spores par l'oxygène, comme il l'avait fait pour les boutures du choléra des poules, s'il ne détruisait pas d'abord le mode de reproduction par spores, s'il ne créait en un mot une espèce nouvelle de bactéridie, à reproduction analogue à celle du microbe du choléra des poules. C'est ce qu'il fit :

A la température de + 16° et à celle de + 45°, le microbe du charbon devient monstrueux, pyriforme, ce qui nous donne encore un exemple de production tératologique sous l'influence du milieu; il cesse d'émettre des spores et se reproduit, comme le microbe du choléra des poules, par segmentation. Si on le sème alors, il donne naissance à une espèce qui affectera le même mode de reproduction et sera dès lors, comme le microbe du choléra des poules, sensible à l'action de l'oxygène.

Oublions, pour un moment, les conséquences pratiques de cette découverte et n'en retenons que ce fait : qu'on joue littéralement avec les espèces, quand on opère sur ces êtres inférieurs. L'expérimentateur les crée, les transforme et en dispose à son gré !

Sans doute, il serait beaucoup plus démonstratif de modifier à sa volonté les espèces et les races supérieures; mais n'oublions pas quel a dû être le rôle de ces êtres dans l'histoire biologique de notre planète. Ce sont les êtres primordiaux ; ils sont les êtres par lesquels la vie a débuté. N'oublions pas combien l'espèce était alors et est encore instable; n'oublions pas combien le milieu agit sur eux puissamment ; or de grands changements se sont faits

dans l'atmosphère aux diverses époques géologiques et il est vraisemblable que c'est grâce à la souplesse de ces-êtres que s'est faite la première étape sur la route de l'évolution organique.

Genèse des maladies à microbe. — Ce qui précède n'intéresse pas seulement l'histoire naturelle, en détruisant le dogme de la fixité de l'espèce; on peut en tirer avec Pasteur des conséquences qui intéressent directement la pathologie.

L'histoire nous enseigne que les maladies d'un même pays, d'une même race, ne sont pas les mêmes à toutes les époques. Ainsi la variole, la rougeole étaient inconnues des anciens; nous avons vu que ce sont les Arabes qui ont apporté ces maladies; mais eux-mêmes ne les ont pas toujours connues; il faut donc bien qu'elles aient eu un commencement. Il en est de même pour la syphilis! Cependant le microbe, facteur de ces maladies, est un être vivant d'ordre inférieur, qui a pu exister aux époques géologiques les plus anciennes; il a même dû exister, sur notre planète, à une époque où ni l'homme, ni les mammifères, ni peut-être les oiseaux, n'existaient encore. On peut penser que le *Bacillus subtilis*, que nous cultivons dans les infusions de foin, a pu exister depuis longtemps, bien avant l'homme et les autres animaux élevés; une infusion végétale quelconque a pu être son premier milieu et il a pu demeurer ainsi, jusqu'au jour où le hasard a placé pour la première fois un *Bacillus subtilis* dans un liquide animal quelconque. Ce jour-là, ce *Bacillus subtilis* est devenu la souche du *Bacillus anthracis* et le *charbon* était né!

Or ce qui est vrai pour le charbon peut l'être pour toutes les maladies infectieuses, qui résultent, pour l'homme et les animaux, du parasitisme d'un microbe : sans doute, le microbe peut être antérieur à l'homme, mais la maladie n'existait pas, tant que la culture d'un premier microbe dans son sang n'avait pas donné naissance à une nouvelle race de ce microbe, race en rapport avec ce nouveau milieu. Il en est de même pour la variole, la rougeole, la morve, la syphilis; leurs microbes sont, sans doute, antérieurs aux animaux que ces maladies attaquent aujourd'hui; mais il est bien évident que la maladie, autrement dit l'appellation sous laquelle nous désignons l'action de ces microbes sur les animaux qu'ils attaquent, n'existait pas avant ces animaux; il est certain que la rougeole humaine a pris naissance le jour où un homme est devenu, pour le microbe de la rougeole, un

milieu favorable, milieu dans lequel ce microbe, qui jusque-là vivait dans un autre milieu, a donné naissance à une espèce nouvelle adaptée au milieu humain; c'est ainsi que le microbe du choléra des poules, destitué de toute virulence par l'oxygène, devenu inoffensif, demeurera tel pendant des siècles, jusqu'au jour où le hasard, ou bien un expérimentateur, le replaçant dans un milieu convenable, tel que le sang d'un oiseau, lui rendra sa virulence première.

Nous comprenons maintenant la genèse des maladies virulentes. Comme dans la nature tout phénomène qui a eu lieu aura lieu encore, nous assisterons peut-être quelque jour à l'éclosion d'une maladie infectieuse nouvelle; il suffira que, ce jour-là, quelque microbe, aujourd'hui inoffensif, qui vit obscur je ne sais où, rencontre le sang d'un de nos animaux et le nôtre même, s'y plaise, s'y acclimate, y prospère tellement, qu'il écrasera les globules sanguins de l'animal, dans la concurrence qu'il leur fera. Ce microbe deviendra donc, pour cet animal, un parasite mortel; il deviendra *virulent* dans son nouveau milieu; il donnera naissance à des microbes, qui hériteront de sa forme nouvelle et de ses qualités nouvelles. Une nouvelle espèce de microbes sera née du milieu infectieux et une nouvelle maladie aura pris naissance!

Laissons, pour un moment, de côté ces considérations de pathologie chronologique; bornons-nous à reconnaître cette grande loi biologique en vertu de laquelle les êtres sont, à chaque instant, sollicités par la nécessité de l'accommodation au milieu dans cette sorte d'équilibre instable où ils se trouvent. Cette accommodation rend les espèces et les races flottantes pour ainsi dire au gré des vents; mais elle représente le progrès, la movibilité, le changement, le nouveau, l'avenir.

CHAPITRE II.

ATAVISME.

Contre la force qui pousse au changement s'en élève une autre, tout opposée, qui tend non seulement à maintenir le type dans le *statu quo* (elle prend alors le nom d'*hérédité*), mais à la

ramener en arrière, à rétrograder; cette force qui, à la manière d'un sénat conservateur, s'oppose au progrès, demande l'inamovibilité, le respect de la tradition, qui s'épouvante du nouveau et s'accroche au passé, c'est l'*atavisme*.

On nomme *atavisme* la réapparition, dans un individu, de *caractères positifs ou négatifs que ses parents directs n'avaient pas, mais que possédait un de ses ancêtres plus ou moins éloigné*; c'est ce que Vilmorin nomme *l'attraction vers le type de l'espèce*; en d'autres termes, sous les masques divers que l'espèce a employés, sous les livrées qu'elle a successivement revêtues, pour s'accommoder au milieu, qui changeait, perce tout d'un coup le type primitif, archaïque, le plus souvent non en harmonie avec le milieu actuel. L'atavisme diffère, on le voit, considérablement de l'hérédité, qui, elle, confère à un individu les caractères de ses progéniteurs directs.

Que, chez un membre d'une famille depuis plusieurs générations acclimatée aux Antilles, percent tout à coup les caractères d'un ancêtre reculé, homme du nord de l'Europe ; notre créole, devenu dès lors semblable à un Européen du Nord, sera personnellement privé du bénéfice de l'acclimatement, dont jouissaient ses parents directs et sur lequel il comptait, en énumérant la longue liste de ses ancètres déjà acclimatés; ce sera là un exemple d'atavisme. Aux maladies qu'il prendra, au peu d'aptitude qu'il présentera pour le climat chaud, on reconnaîtra d'une manière indéniable son origine nord-européenne.

Les exemples d'atavisme sont nombreux dans la nature ; ils se manifestent aussi bien dans l'ordre anatomique que dans l'ordre pathologique ou dans l'ordre intellectuel. Quelques exemples, puisés dans l'ordre anatomique, montreront comment je comprends l'atavisme pathologique et quelle valeur philosophique on peut lui accorder.

Atavisme anatomique. — Les graines de la pensée cultivée (*Viola tricolor*), lorsqu'on les sème, donnent le type ancestral de la pensée sauvage. Il en est de même des pommiers, des poiriers, qui, par greffe, reproduisent un être perfectionné comme eux, mais qui, par graine, retournent au sauvageon, leur ancêtre souvent éloigné.

L'exemple des pigeons est bien connu, grâce à Darwin : tout le monde sait, en effet, depuis que l'illustre naturaliste a tant insisté sur ces faits, que les nombreuses variétés de pigeons, de toute

couleur, de toute forme, de toutes mœurs, retournent toujours au bizet, à la *Columba livia*, d'un bleu ardoisé, avec le croupion blanc et les rémiges rayées de noir.

Dans les races de moutons sans cornes, depuis longtemps fixées, on voit apparaître de temps en temps des individus pourvus de cornes. Les races bovines du Galloway n'ont plus de cornes depuis cent cinquante ans et cependant on voit, de temps en temps, apparaître parmi elles un veau qui a des cornes.

Dans un troupeau depuis longtemps composé uniquement de brebis et de béliers entièrement blancs, il n'est pas rare de voir apparaître des agneaux tachés de noir ou même complètement noirs. Dans ces cas, on retrouve toujours un ancêtre noir, ancêtre souvent fort éloigné.

Le professeur de Quatrefages a connu l'arrière-petit-fils du bailli de Suffren ; il était le portrait frappant de son ancêtre, après quatre générations et ne ressemblait ni à son père ni à sa mère. On voit de même parfois, dans un ménage où ni le père ni la mère ne sont roux, apparaître des enfants roux, comme était un de leurs ancêtres plus ou moins éloignés. Azara rapporte que, lorsqu'on voit un Indien avec un peu de barbe, on peut être certain que, parmi ses ancêtres, il y a eu, du côté paternel ou maternel, une personne de race européenne. Enfin, tout le monde connaît le type fossile de Néanderthal ; or il n'est pas rare, surtout en Allemagne, de voir, par un véritable atavisme, reparaître, de temps en temps, ce type aussi bien caractérisé que possible. Virchow cite un avocat de Berlin, dont le crâne est absolument néanderthaloïde.

L'atavisme peut remonter à une époque encore plus reculée : ainsi Darwin, se fondant sur la présence d'une robe isabelle ou sillonnée de rayures chez beaucoup de poulains, a induit cette conclusion, que le cheval se rattachait, par voie de descendance, à un animal rayé comme le zèbre qui serait l'ancêtre commun du zèbre, de l'âne, de l'hémione et de nos chevaux domestiques.

C'est encore par un atavisme très éloigné que de nombreux muscles apparaissent anormalement chez l'homme qui ont leur état normal chez les animaux moins élevés que lui, et notamment chez le singe. Tels sont, je me borne à le rappeler, le *sternalis brutorum*, qu'on trouve chez l'homme 18 fois sur 600 ; l'*elevator claviculæ*, qu'on trouve 1 fois sur 60 ; les muscles *dorso-épitrochléen*, *moteurs de l'oreille* et *peauciers*.

La présence de canines chez l'homme, ainsi que celle du *diastoma*, ou espace qui sépare la canine des *incisives*, est de même un caractère que l'homme, surtout celui des races inférieures, présente fréquemment par un fait d'atavisme simien. Darwin remarque même, avec une fine pointe d'ironie, que ceux des hommes qu'une pareille pensée met en mauvaise humeur, n'ont d'autre manière d'exprimer la colère que motive cette généalogie qui n'est pas de leur goût, que de montrer ces malheureuses canines, absolument comme fait encore aujourd'hui le singe contrarié.

La dent, si ironiquement nommée de *sagesse*, ne serait elle-même qu'un héritage *phylogénique*. En effet, l'évolution de la dent de sagesse se fait chez les singes plus tôt que chez l'homme, et, dans l'humanité, chez les races inférieures plus tôt que chez les races supérieures. En Italie, elle se fait aujourd'hui, dit Mantegazza, plus tard qu'autrefois, dans le même pays. Cette dent ne sert d'ailleurs à rien; elle se carie presque toujours, et c'est elle qui occasionne la *stomatite ulcéro-membraneuse*, jadis crue *épidémique*, parce que tous les soldats ayant le même âge en étaient atteints au même moment; actuellement, chez beaucoup de gens, elle n'évolue pas; si bien qu'on peut prévoir que l'homme de l'avenir, plus civilisé sinon plus sage, n'aura pas de dent de sagesse.

Encore de l'atavisme que la persistance d'une suture au milieu de l'*os malaire!* Chez quelques quadrumanes et chez d'autres mammifères, cet os est composé, en effet, de deux parties; c'est également dans cet état qu'on le trouve chez le fœtus humain de deux mois; par exception, cette disposition persiste parfois chez l'homme, surtout dans les races prognathes inférieures.

Il en est de même de la *suture métopique*; elle existe chez l'embryon, chez l'enfant et chez les mammifères inférieurs, à l'âge adulte; par exception elle persiste chez l'homme adulte, mais sur les crânes anciens, cet état s'observe plus souvent que sur les crânes récents.

Encore de l'atavisme que la persistance du repli semi-lunaire à l'angle interne de l'œil, comme un vestige de la membrane clignotante! Atavisme l'appendice vermiforme du gros intestin!

Les mamelles surnuméraires chez la femme, les mamelles parfois même inguinales, sont également un cas de réversion ancestrale par atavisme.

L'utérus double ou plutôt divisé en deux, chez la femme, est,

par atavisme, un souvenir de l'utérus complètement double des marsupiaux et de l'utérus à moitié divisé en deux des rongeurs. D'ailleurs, même à l'état normal, l'utérus de la femme et celui des singes présentent un vestige de la duplication primitive, qui consiste dans l'existence d'un léger repli interne. Ce sont là, comme le dit Darwin, des conformations dormantes, qui sont parfois rappelées à l'existence.

Atavisme pathologique.— Le raisonnement est absolument le même dans l'ordre pathologique ; à côté des exemples précédemment notés de ressemblance des traits à ceux d'un ancêtre plus ou moins éloigné, il faut placer ici ces maladies qu'on ne tient ni de son père, ni de sa mère, mais d'un grand-père, ou d'un aïeul plus éloigné : le cancer, la goutte, etc. On dit alors que ces maladies *sautent* une ou plusieurs générations. C'est, en réalité, de l'atavisme morbide.

De même que tout à l'heure, l'atavisme reculant de plus en plus, nous considérions, dans l'ordre anatomique, l'atavisme phylogénique, qui permet de relier le cheval au zèbre et l'homme au singe, de même l'atavisme morbide peut prendre une valeur phylogénique et se révéler par des aptitudes ou des immunités pathologiques : ainsi, la communauté d'aptitude que nous avons, pour certaines maladies, avec beaucoup d'animaux, est un titre de plus à ajouter aux archives qui établissent notre parenté avec eux. Il me suffit de citer notre aptitude à la phthisie, qui nous est commune avec le singe et qui s'observe surtout chez le nègre ; l'aptitude à la syphilis est commune au singe, au cheval, au chat et à l'homme, peut-être à tous les mammifères. L'aptitude à la variole descend jusqu'aux oiseaux inclusivement.

On voit par cet aperçu que, dans ma pensée, l'étude de la pathologie comparée est appelée à jeter sur la biologie philosophique une lumière égale à celle qu'y projette l'anatomie comparée.

Toutes ces aptitudes morbides tiennent, en somme, à des dispositions anatomiques d'ordre moléculaire, sur lesquelles agit l'atavisme.

Atavisme intellectuel. — Il en est de même des aptitudes intellectuelles, artistiques ou manuelles. Dans le cerveau de tel de nos contemporains, par suite de l'apparition d'une conformation ancestrale, apparaissent des idées qui sont celles du moyen âge et qui font que ce contemporain, fossile vivant, est absolument inaccessible aux idées modernes. Parlez donc libre exa-

men, libre échange, association, égalité, parlez donc science à cet homme du moyen âge, à ce réactionnaire ! il est aussi peu de son temps, cérébralement, sous le masque de nos mœurs contemporaines, que, s'il avait un pourpoint mi-parti jaune et bleu, il serait peu de son temps, au point de vue du costume.

J'ai montré ailleurs qu'un grand nombre de criminels présentaient une conformation crânienne, qui rappelle celle de l'époque préhistorique ; ce sont des sauvages, des incivilisés, des insoumis, par atavisme, des déclassés qui « sont venus trop tard dans un monde trop vieux ». Ce phénomène, en vertu duquel il naît dans certaines familles civilisées et même honorables des gredins, qui ont tous les caractères des hommes préhistoriques, a été si bien compris de tout temps du public et si bien comparé à l'atavisme du mouton, par exemple, que Darwin dit qu'en Angleterre une expression populaire qualifie de tels sujets de « moutons noirs de la famille ».

Tératologie. — En somme, partout on constate la lutte entre ces deux principes : le milieu qui veut le changement et l'atavisme qui veut maintenir le *statu quo* et revenir en arrière. Cette lutte est, en quelque sorte, schématisée dans un petit fait observé par Mer et présenté par Duchartre à l'Académie des sciences ; il peut servir d'exemple idéal : il a vu, dans un lac, le *Ranunculus flammula ;* sur les bords du lac, là où il y a peu d'eau, les feuilles sont natantes, étalées à la surface de l'eau et présentent, comme cela est la règle, des stomates à leur face supérieure ou aérienne ; dans le milieu du lac, là où la profondeur est plus considérable, les feuilles sont submergées ; elles ne présentent souvent plus de stomates ; ces organes sont en effet devenus inutiles ; cependant, un grand nombre de feuilles submergées apparaissent de temps en temps avec des stomates à leur face supérieure ; la réapparition d'organes qui étaient utiles aux ancêtres, mais dont ceux qui les portent n'ont que faire, c'est de l'atavisme !

En résumé, se modifier avec les temps et les lieux, avec le milieu, c'est la loi du progrès ; les organismes frappés d'inamovibilité, arrêtés, par conséquent, dans leur développement, sont des *monstres.* — Aussi bien suis-je amené à parler ici des monstruosités et des anomalies.

CHAPITRE III.

MONSTRUOSITÉS, ANOMALIES RÉVERSIVES.

Valeur philosophique des monstruosités. — Les êtres vivants qui, par *atavisme*, présentent certains caractères, qui ne sont plus ceux que leur race présente, de leur temps et qui, par conséquent, ne sont plus, comme l'étaient leurs parents éloignés, adaptés au milieu où ils doivent vivre, prennent le nom de *monstres*. Ainsi, un cheval qui présente un doigt bifide et qui, au lieu du caractère essentiel des *solipèdes*, possède par atavisme ce caractère qui nous montre son origine et nous indique sa descendance de l'hipparion, est un *monstre;* un homme qui présente une disposition du cœur ou des muscles propre aux quadrupèdes, porte une monstruosité de même valeur philosophique que le cheval au pied bifide. Ainsi compris, le mot *monstruosité* devient synonyme d'anomalie et, dans le cas particulier, d'*anomalie réversive;* je m'éloigne donc complètement de l'usage adopté dans le langage courant, où on attache au mot *monstruosité* un caractère plus ou moins grand de gravité, je m'éloigne de la définition même qu'Isidore Geoffroy Saint-Hilaire donne de la monstruosité : « *une anomalie très grave* ». Il est inutile d'insister pour faire comprendre que c'est là en effet une division tout arbitraire. Le bec-de-lièvre ne serait donc pas une monstruosité? le sexdigitisme non plus? ce nom ne conviendrait-il qu'à l'anencéphalie?

C'est d'ailleurs dans le sens d'anomalie que l'antiquité emploie le mot *monstre*. Toute anomalie était une monstruosité qui avait pour effet et même pour but, car la théorie des causes finales date de loin, de *monere*, de *monstrare* quelque chose de l'avenir : le pied du cheval de César, le célèbre Bucéphale, prédisait, pour celui qui le montait, l'empire du monde; chez les Chaldéens, un enfant à six doigts était destiné à vaincre l'ennemi; on *augurait* pour l'avenir : « *Monstra appellantur quia monstrant* », dit Cicéron. Pour nous, les anomalies ont pour effet de nous *monere*, de *monstrare* non plus l'avenir, mais le passé. Le pied fourchu d'un cheval ne nous indique plus que le descendant de l'hipparion ; le sexdigitisme, le bec-de-lièvre nous indiquent pour l'homme une origine plus éloignée encore.

Mais que de temps il a fallu pour arriver à cette conception !

Les monstres ont été regardés comme l'effet d'un caprice de Dieu, ou des Dieux, suivant le nombre, comme un jeu de la nature. Le moyen âge, imbu de l'idée d'*incube* et de *succube*, y voit le résultat d'un commerce bestial et les traités d'*embryologie sacrée* agitent la question du baptême des monstres; on s'arrête à la formule : « Si tu es un homme, je te baptise »; grâce à ce *si*, on évitait de se compromettre ! Comment les théologiens eussent-ils évité pareille sottise, quand Ambroise Paré lui-même croit à l'intervention du démon dans les destinées et à sa participation charnelle à la fabrication des monstres? lorsque Van Helmont est convaincu des maléfices du diable et que les astrologues croient à l'influence du zodiaque ou de la lune? Vers 1200, Albert le Grand n'a-t-il pas prouvé que les astres étaient la cause de la naissance d'un veau à tête humaine? Albert le Grand avait, en somme, relativement raison contre ceux qui accusaient le berger d'être le père du veau et, comme tel, le voulaient brûler. Ce n'est que bien plus tard qu'on entra dans une période d'apparence plus scientifique, mais tout aussi erronée.

La science du développement des êtres partait en effet de cette idée fausse, de la *préexistence*, de l'*emboîtement* des germes, qui admettait que chaque œuf contenait non seulement un individu minuscule, qui n'avait plus qu'à grossir, mais toutes les générations de l'avenir, filles de cet individu, emboîtées comme des cornets, les uns dans les autres; les noms de Swammerdam, de Malpighi se rattachent à cette théorie de Pierre Sylvain.

Régis l'adapta à la tératologie : pour lui les monstres sont préexistants; le germe est monstre dès son début. Il est démontré maintenant que les germes normaux *deviennent* monstrueux par accident, à une époque plus ou moins éloignée du point de départ de leur développement. Mais la tératologie ne pouvait entrer dans la voie scientifique que lorsque Wolf eut montré que les organes de l'embryon, au lieu d'être tout préformés, s'ajoutaient successivement les uns aux autres, par *épigénèse;* c'est alors que Lemery montra que les monstruosités étaient des accidents, qui survenaient. Le terrain était en outre préparé par Gœthe, qui montra l'unité de type, et par Etienne Geoffroy Saint-Hilaire, qui insista sur l'unité de composition organique. Meckel et lui démontrèrent définitivement que les monstruosités sont dues à un *accident* qui est venu arrêter le développement dans son évolution. Etienne Geoffroy Saint-Hilaire formula même : « Les êtres anormaux sont

« des embryons permanents ; ils nous montrent, à leur naissance,
« des organes simples, comme aux premiers jours de leur forma-
« tion ; comme si la nature se fût arrêtée en chemin pour donner à
« notre observation trop lente le temps et le moyen de l'atteindre. »
Déjà Harvey avait écrit que la nature : « iisdem gradibus in forma-
« tione cujuscunque animalis, transiens peromnium animalium
« constitutiones, ovum, vermen, fœtus perfectionem in singulis
« acquirit ». La doctrine moderne qui nous montre *l'ontogénie*, ou développement de l'individu, comme une reproduction en raccourci, comme un diminutif de la *phylogénie*, ou développement de l'espèce, ne dit pas autre chose.

On sait aujourd'hui que l'embryon des animaux supérieurs, y compris l'homme, commence modestement par une simple cellule, une *amibe*, puis qu'il devient *synamibe*, grade plus élevé, qu'il monte ainsi successivement ; tous les êtres parcourent, en somme, la même voie ; mais tous ne vont pas jusqu'au bout ; l'homme seul va jusqu'à ce bout, le plus avancé pour *le moment* ; les autres s'arrêtent à des stations plus ou moins rapprochées du point de départ, stations par où l'homme lui même a passé, mais où il ne s'est pas arrêté !

Origine pathologique des monstruosités. — Or la plupart des maladies qui troublent l'embryon, plus ou moins localement, quelles qu'elles soient, ont pour effet d'arrêter son développement dans un point plus ou moins étendu, le reste de l'embryon achevant de parcourir son chemin normal. Il en résulte qu'une partie de l'animal se trouve moulée, pour ainsi dire, surprise en flagrant délit d'évolution et fixée dans un état où elle ne devait que passer ; de telle sorte que l'animal vient au monde avec les caractères de son espèce, sauf sur un point, où il présente les caractères d'une espèce inférieure et moins avancée dans l'évolution. Cet animal, qui s'éloigne ainsi du *type classique* de son espèce et de sa race, est réputé monstre !

Les maladies du fœtus agissent donc absolument comme les manipulations auxquelles, dans son laboratoire, Dareste se livre sur les œufs, en manipulant les œufs de poule, soit en les recouvrant de vernis, soit en les exposant à la chaleur, en les troublant, en somme, par un procédé quelconque. Dareste trouble l'évolution ; il arrête le développement sans savoir, au préalable, où il l'arrêtera ; en un mot, il *enregistre* un état fœtal qui devient ainsi *durable* et permanent.

Répartition géographique des monstruosités. — Relativement à la répartition des monstres à la surface du globe, il ne faudrait pas se fier à un recensement même approximatif de tous les monstres vivant dans un pays, car dans beaucoup de sociétés on les tuait et on les tue encore; ils sont plus fréquents parmi les populations qui vivent par petits groupes et l'hérédité fait comprendre pourquoi, puisque ces gens ne se marient pour ainsi dire qu'entre parents.

D'après le docteur Guyot, les monstruosités seraient très fréquentes aux îles Gilbert.

En ne tenant compte que des naissances monstrueuses, celles-ci seraient, d'après certains voyageurs, plus fréquentes en Europe que dans l'Inde; elles sont plus fréquentes, chez les végétaux comme chez les animaux, dans les espèces domestiques; elles sont plus fréquentes chez le chat que chez le chien, plus fréquentes chez le bœuf que chez le mouton; en France, Geoffroy Saint-Hilaire estimait leur nombre annuel chez l'homme à 3 300, chiffre évidemment très au-dessous de la réalité. Elles varient d'ailleurs suivant le milieu social : Isidore Geoffroy Saint-Hilaire a constaté que les femmes pauvres qui sont obligées de travailler pendant leur grossesse donnent, plus souvent que d'autres, naissance à des monstres.

Je n'ai pas la prétention de passer ici en revue toutes les monstruosités; je me bornerai à dire un mot des plus fréquentes ou au moins des plus célèbres et des mieux connues.

§ 1. PILOSISME.

Un des exemples les mieux connus de pilosisme tératologique a été présenté par une famille birmane : un homme, son fils et sa fille étaient recouverts, comme de véritables griffons à poil long, de poils de 5 à 8 pouces de longueur; la fille eut elle-même quatre filles dont une seule était velue; le chef de cette dynastie était bouffon à la cour du roi de Birmanie. Il n'avait que 5 dents à la mâchoire inférieure et 4 à la supérieure; à sa naissance ses oreilles étaient velues, le poil avait alors 2 pouces de long; la structure de ces poils était la même que celle du duvet embryonnaire.

Voilà certes un exemple d'hérédité bien net! Supposons que la sélection se fût exercée ici comme pour nos animaux, et nous pouvons voir où arriverait l'humanité; nous aurions assisté

à la création d'un type humain à coup sûr bien différent du nôtre !

Il en était de même de ce Russe, connu à Paris sous le nom de l'*Homme-Chien* : ses poils étaient longs de 7 à 8 centimètres ; son fils Fédor, âgé de trois ans, était aussi velu que lui ; ce dernier n'a que 5 dents en tout : 4 en bas, 1 en haut et ne les a eues qu'à dix sept ans ! Fédor a 0 en haut et 4 en bas. On montrait récemment à Londres, sous le nom de *Krao*, une fille de 7 ans qui était originaire de Laos. Cette anomalie serait-elle plus fréquente dans ces contrées qu'ailleurs? Une danseuse espagnole velue, la Julia Pastrana, a été vue à Londres. Elle ne possédait que peu de dents aussi, elle.

Il y a là, d'ailleurs, un exemple peu rare de *balancement organique*. Les dents et les poils sont souvent en raison inverse les uns des autres. Il y a cependant des exceptions à cette loi : ainsi, le sanglier qui devient cochon perd sa fourrure et perd également le volume de ses dents ; de même le chien nu a peu de dents ; dans ces deux exemples le poil et les dents décroissent ensemble. C'est le contraire le plus habituellement et c'était le contraire chez les hommes velus de Birmanie et de Russie.

Valeur du piliosisme comme caractère réversif. — Cette monstruosité est une des plus remarquables au point de vue de la réversion : on sait, en effet, que le poil est propre aux mammifères ; on sait, d'un autre côté, que le fœtus humain en est couvert (*lanugo*), sauf à la paume de la main et à la plante des pieds ; ce *lanugo*, qui tombe après la naissance, est donc un legs d'un antique ancêtre velu ! aussi la femme, qui possède toujours plus de caractères embryonnaires que l'homme, présente-t-elle habituellement plus de duvet que lui.

La persistance du poil et d'un poil à caractères anatomiques embryonnaires, comme celui des sujets dont je viens de parler, est en somme due à la persistance d'un état fœtal, lequel n'est lui-même que le vestige d'un état atavique, un souvenir de famille, la marque d'un rang inférieur dans l'animalité, par lequel l'homme révèle son origine plus antique que noble.

§ 2. MAMELLES SURNUMÉRAIRES.

La présence de mamelles surnuméraires n'est pas très rare chez l'homme : Mitchell Bruce en a observé 65 cas en 3 ans. Sur 315 indi-

vidus, 7,62 pour 100 présentaient cette anomalie. Chose curieuse, elle serait, d'après lui, plus fréquente chez l'homme que chez la femme.

Importance comme caractère réversif. — Pour bien comprendre toute la valeur réversive de cette monstruosité, il faut considérer dans son ensemble l'évolution phylogénique des mamelles en particulier et de la peau en général. Les appareils galactogènes sont en effet une dépendance de la peau ; la place de ce chapitre après le pilosisme est donc naturelle.

A partir des oiseaux, la peau, dans la série, est pourvue de nombreuses glandes dites sébacées, dont l'épithélium est éliminé par une mue incessante dans un état de dégénérescence graisseuse, c'est le *sebum*. Une de ces glandes chez les oiseaux, dans le voisinage des organes génitaux, au croupion, prend même un développement considérable et sert, à titre de réserve de cosmétique pour lustrer les plumes ; elle a sans doute aussi son rôle au moment des amours et se rapproche ainsi des glandes analogues qui se retrouvent chez le chevrotin porte-musc et chez bon nombre d'autres mammifères. Chez les mammifères inférieurs, chez l'ornithorhynque par exemple, un certain nombre de glandes sébacées, sans changer notablement de forme, sans faire plus de saillie que les autres, sécrètent un sebum plus liquide, plus gras, c'est du lait ; en réalité, quelques glandes sébacées élevées à la dignité de glandes à lait, un peu de sebum élevé au rang de lait et la transition de l'oiseau au mammifère est accomplie ! A mesure qu'on s'élève dans la série des mammifères, on voit le nombre des glandes à lait se limiter, leur importance individuelle augmenter, leur volume s'accuser par la saillie sous la peau ; on arrive enfin aux deux mamelles pectorales qui ne se trouvent que chez les éléphants, les cheiroptères, le singe et l'homme.

Les mamelles surnuméraires sont donc un retour aux mammifères inférieurs ; la présence de mamelles à peine saillantes, disséminées sur divers points de la surface cutanée à la façon des glandes sébacées, rappelle l'ornithorhynque.

§ 3. EXCÈS DE PIGMENT. NŒVUS PIGMENTAIRE.

On voit parfois le pigment s'accumuler sur certains points de la peau et constituer une petite tumeur, plus ou moins saillante, plus

ou moins volumineuse et de couleur brune : le *nœvus pigmentaire* diffère absolument du *nœvus vasculaire* ou tumeur érectile, dont je n'ai pas à parler ici. Quand ils sont petits, on désigne vulgairement ces nœvi sous le nom de *grains de beauté*. A coup sûr, ce n'est pas là une monstruosité grave; cela est pourtant le signe d'une imperfection notable du réseau cutané, aux premières époques de sa formation.

Anatomie. — Lorsqu'on a l'occasion de faire une coupe de ces tumeurs pigmentaires, au lieu de voir, comme dans la peau normale une superposition en quelque sorte géologique de l'épiderme, du corps de Malpighi, du pigment, du derme et du pannicule graisseux, on constate que le derme est absent au niveau de la tumeur et que le pannicule graisseux a fait hernie, comme par un trou, à travers les mailles ouvertes du derme, en refoulant devant lui la couche pigmentaire épaissie, le corps de Malpighi et l'épiderme aminici. Cela dénote donc une lésion en réalité assez grave, puisqu'il s'agit d'un véritable arrêt de développement du derme qui s'est trouvé perforé ; mais cela n'est pas tout.

Symétrie. Correspondances anatomiques. — Ces tumeurs pigmentaires, ces grains de beauté sont souvent symétriques ; cela dénote donc que cette sorte de perforation symétrique du derme est due à une cause profonde, qui a troublé le développement embryonnaire du système nerveux central. Ce trouble central du système nerveux présidant à des taches symétriques, rappelle ce qui se passe chez un grand nombre d'animaux, chez les oiseaux notamment, qui sont généralement *marqués* d'une manière absolument symétrique.

Il arrive souvent que ces taches ne sont pas précisément symétriques, mais qu'une certaine correspondance semble exister entre deux taches placées chacune dans un point différent; si bien que des gravures fort répandues à une certaine époque permettaient, disaient au moins leurs auteurs, étant donné un grain de beauté sur le visage d'une femme, de deviner qu'elle en avait un semblable sur tel ou tel point plus secret de son corps. On comprend de quelle ressource cela était pour la pornographie ; le fait n'en est pas moins curieux et il rappelle la correspondance que l'on constate parfois entre certaines taches blanches chez les chevaux, les balsames et l'escarbot par exemple.

On peut rapprocher ces exemples de correspondance trophique entre deux points qui ne sont cependant pas symétriques, des

faits de correspondance ou de conjugaison de sensibilité signalés par Gubler : ce délicat observateur avait remarqué et montré à ses élèves, pour mon compte, je l'ai souvent constaté, qu'une piqûre d'épingle faite en certains points de la peau éveillait souvent une sensation dans un autre point non symétrique très éloigné et toujours le même. Au point de vue pratique, il ne faut pas oublier que deux points ainsi conjugués pour la sensibilité sont évidemment l'un pour l'autre deux points de révulsion excellents.

§ 4. ALBINISME.

L'albinisme consiste dans l'absence de pigment sur une étendue du corps plus ou moins grande. Or le pigment existant normalement dans les poils, dans la peau, la choroïde et l'iris, l'albinisme est constitué par la décoloration de ces trois parties.

Il faut éliminer de l'albinisme les animaux qui ont le poil blanc tout en ayant la peau et l'iris noirs, comme les chevaux blancs. Il en faut éliminer également le blanchiment accidentel des cheveux. Tout le monde connaît le fait, toujours cité, de Marie-Antoinette blanchissant en une nuit ; mais il est permis de supposer que dans sa prison cette reine était privée de quelque teinture habituelle. M. Clément, dans la *Nature*, cite cependant le fait d'un autre prisonnier, un inoffensif chardonneret, qui, pris par la patte, blanchit en un jour ; tout différent est également le cas d'une dame soignée par Gubler : cette dame était sujette à de fréquentes migraines, qui duraient 3 ou 4 jours. Pendant ces migraines ses cheveux poussaient blancs ; ils poussaient entre les accès avec leur couleur naturelle ; si bien que les cheveux de cette dame étaient segmentés de blanc, comme les poils d'un porc-épic et qu'on pouvait compter le nombre de ses accès de migraine par le nombre des anneaux blancs présentés par chaque cheveu. Il en faut éliminer également la *canitie sénile*, ainsi que la chlorose des plantes, qui blanchissent dans les caves, comme la chicorée. Il est, au contraire, permis de rapprocher de l'albinisme vrai les variétés végétales dites *albines* de nos montagnes.

Le pigment n'apparaît sous la couche de Malpighi qu'à la fin du troisième mois de la vie embryonnaire ; l'*albinisme* cutané est donc dû à un arrêt de développement, qui s'est manifesté à cette époque ; les cellules de la choroïde se remplissant de pigment vers

la même époque, il s'ensuit que la choroïde se trouve, chez les albinos, décolorée comme la peau et pour la même cause qu'elle.

L'arrêt de développement dépasse souvent d'ailleurs les limites de la peau ; il s'étend à d'autres organes : c'est ainsi qu'on observe souvent chez les albinos, la persistance de la membrane pupillaire, la persistance du duvet embryonnaire, diverses autres anomalies, enfin le sexe féminin, qui lui-même est un arrêt de développement et plus sujet que le masculin aux monstruosités; on rencontre aussi les pieds plats, les oreilles mal conformées ; les chats albinos sont toujours sourds.

Fréquence. Distribution géographique. — L'albinisme se voit dans une foule de races et d'espèces, chez l'oiseau, le lapin, le singe; l'éléphant albinos est adoré dans le Siam, où l'on croit qu'il loge l'esprit de Bouddha. Les sultans de Java avaient à leur cour des hommes albinos; Montézuma en avait également. Il se voit dans toutes les races humaines, mais avec une préférence marquée dans la race noire. Il est vrai que c'est chez elle qu'il contraste le plus avec la couleur normale. Les albinos ne sont pas très rares au Brésil, chez les nègres; le major Serpa-Pinto, dans son récent voyage en Afrique, en a signalé des tribus entières. L'amiral Fleuriot de Langle a signalé dans le Gabon une tribu de nègres blancs, aux yeux bleus et aux cheveux rouges; l'albinisme n'est pas très rare non plus au Sénégal, sur les côtes de Guinée ; cependant on y tue presque tous les albinos, car ils sont regardés comme un mauvais présage ; il est très fréquent dans l'Amérique centrale et d'une façon générale on peut dire que l'albinisme s'observe surtout dans les races colorées, dans une zone de 10° de chaque côté de l'équateur. Les albinos sont connus à Ceylan sous le nom de *Bedas*; à Java, sous celui de *chacrelas*; ailleurs sous celui de *blafards*.

Description. — L'albinisme ne change généralement rien au type ethnique : le nègre garde son type; il prend seulement les cheveux rougeâtres et la peau blafarde ; chez l'Européen, les cheveux de l'albinos sont blancs; chez le chat albinos, qui, je l'ai dit, est toujours sourd, les yeux sont bleus et non rouges ; le serin jaune des Canaries est un albinos; le type normal de cet oiseau est vert; en même temps, on observe assez souvent une anémie concomitante plus ou moins prononcée, du rachitisme, de la scrofule ; cependant cela n'est pas toujours vrai ; on observe quelquefois de l'idiotie, mais pas toujours non plus, ainsi

qu'en a été la preuve un médecin albinos, le Dr Sachs, car il a laissé sa monographie et celle de sa sœur, albinos également.

Tous les albinos ont l'iris rouge, ainsi que chacun le constate chez les lapins blancs ; cette coloration s'explique aisément : l'iris, n'étant pas doublé de pigment, laisse voir les vaisseaux par transparence. En même temps, la lumière un peu abondante aveugle les albinos, parce qu'elle passe, comme par autant de pupilles supplémentaires, à travers les espaces libres, qui séparent les fibres musculaires de l'iris, espaces qui sont comblés normalement par le pigment et qui se trouvent ici ouverts, puisque ce pigment est chez eux absent ; aussi les albinos ne voient-ils bien que pendant la nuit. Crevaux a vu, chez les Roucouyennes de la Guyane, des tribus albinos qui ne chassent que la nuit et dorment pendant le jour ; plusieurs autres voyageurs rapportent de même qu'on élève dans l'Amérique du Sud des chevaux albinos, destinés exclusivement à un service de nuit.

Les yeux des albinos présentent en outre généralement un tremblement particulier, ou mieux, une oscillation spéciale, qui est connue sous le nom de *nystagmus*. Ils sont de plus *myopes* le plus souvent et Broca a judicieusement expliqué la cause initiale de cette myopie par le besoin que ressentent de bonne heure les albinos aveuglés par la lumière, de faire ombre sur leurs livres avec leur tête et par conséquent d'approcher le papier de leurs yeux autant que possible.

Les albinos ne sont pas toujours impuissants et l'albinisme ainsi peut devenir héréditaire. Le Dr Vincent cite un ménage nègre, où 9 grossesses ont donné :

1re grossesse	1 garçon albinos.
2e —	2 jumelles noires.
3e —	1 albinos.
4e —	1 noire.
5e —	1 noire.
6e —	1 albinos.
7e —	1 noir.
8e —	1 noire.
9e —	1 albinos.

Le Dr Coindre cite de son côté un homme blanc alcoolique, qui, de deux femmes différentes, eut 3 enfants, tous les 3 albinos ; l'alcoolisme paraît avoir joué ici le rôle de cause. On a naturellement

accusé ailleurs la consanguinité, mais la vérité est que nous ignorons la cause de toutes les monstruosités en général et celle de l'albinisme en particulier.

Je n'ai point à parler du traitement de l'albinisme ; je n'en dirais donc rien, si je ne tenais à relever l'erreur où est tombé Livingstone : frappé du grand nombre d'albinos qu'il rencontrait en Afrique, le hardi missionnaire avait conçu naïvement l'espoir, tout en blanchissant leur âme, pensait-il du moins, au moyen du catholicisme, de noircir leur peau au moyen du nitrate d'argent. Hélas ! ce dernier moyen n'était pas plus efficace que l'autre. Sans doute on voit parfois le nitrate d'argent, se déposant dans les granulations du pigment, noircir à la lumière et donner aux cellules une couleur plus foncée que celle qui leur est normale ; mais, puisque les granulations pigmentaires manquent ici, le nitrate d'argent ne saurait s'y déposer pour y noircir.

§ 5. BEC-DE-LIÈVRE.

Tout le monde connaît la description sommaire du bec-de-lièvre et cette expression populaire, éminemment pittoresque, donne immédiatement l'idée de la difformité dont je vais parler.

Les idées les plus singulières ont été de bonne heure émises sur le mécanisme qui concourt à sa formation : Jourdain pensait que le fœtus s'était fait lui-même une déchirure avec les poings ; Ambroise Paré accusait déjà un défaut de *force formatrice ;* c'est ce que nous traduisons aujourd'hui par le mot *arrêt de développement.* Blumenbach émit l'hypothèse que la lèvre supérieure se développait normalement par un certain nombre de points, qui oubliaient de se souder entre eux ; Meckel pensait que dans le bec-de-lièvre la bouche persistait dans sa configuration primitive et que les fissures *primordiales* ne s'oblitéraient pas. Il appartenait à Coste de montrer qu'en réalité le bec-de-lièvre est bien dû à un arrêt de développement.

Mécanisme du bec-de-lièvre. L'os intermaxillaire. — Pour comprendre le mécanisme de la formation du bec-de-lièvre, il suffit de suivre pas à pas le développement de l'os intermaxillaire. L'os intermaxillaire est, ainsi que l'indique son nom, situé entre les maxillaires ; formé de deux pièces symétriques, dont chacune porte deux incisives, il est constitué, après la fusion de ses deux moitiés, par un os qui porte les quatre incisives et se

qu'en a été la preuve un médecin albinos, le Dr Sachs, car il a laissé sa monographie et celle de sa sœur, albinos également.

Tous les albinos ont l'iris rouge, ainsi que chacun le constate chez les lapins blancs; cette coloration s'explique aisément : l'iris, n'étant pas doublé de pigment, laisse voir les vaisseaux par transparence. En même temps, la lumière un peu abondante aveugle les albinos, parce qu'elle passe, comme par autant de pupilles supplémentaires, à travers les espaces libres, qui séparent les fibres musculaires de l'iris, espaces qui sont comblés normalement par le pigment et qui se trouvent ici ouverts, puisque ce pigment est chez eux absent; aussi les albinos ne voient-ils bien que pendant la nuit. Crevaux a vu, chez les Roucouyennes de la Guyane, des tribus albinos qui ne chassent que la nuit et dorment pendant le jour; plusieurs autres voyageurs rapportent de même qu'on élève dans l'Amérique du Sud des chevaux albinos, destinés exclusivement à un service de nuit.

Les yeux des albinos présentent en outre généralement un tremblement particulier, ou mieux, une oscillation spéciale, qui est connue sous le nom de *nystagmus*. Ils sont de plus *myopes* le plus souvent et Broca a judicieusement expliqué la cause initiale de cette myopie par le besoin que ressentent de bonne heure les albinos aveuglés par la lumière, de faire ombre sur leurs livres avec leur tête et par conséquent d'approcher le papier de leurs yeux autant que possible.

Les albinos ne sont pas toujours impuissants et l'albinisme ainsi peut devenir héréditaire. Le Dr Vincent cite un ménage nègre, où 9 grossesses ont donné :

1re grossesse	1 garçon albinos.
2e —	2 jumelles noires.
3e —	1 albinos.
4e —	1 noire.
5e —	1 noire.
6e —	1 albinos.
7e —	1 noir.
8e —	1 noire.
9e —	1 albinos.

Le Dr Coindre cite de son côté un homme blanc alcoolique, qui, de deux femmes différentes, eut 3 enfants, tous les 3 albinos ; l'alcoolisme paraît avoir joué ici le rôle de cause. On a naturellement

accusé ailleurs la consanguinité, mais la vérité est que nous ignorons la cause de toutes les monstruosités en général et celle de l'albinisme en particulier.

Je n'ai point à parler du traitement de l'albinisme ; je n'en dirais donc rien, si je ne tenais à relever l'erreur où est tombé Livingstone : frappé du grand nombre d'albinos qu'il rencontrait en Afrique, le hardi missionnaire avait conçu naïvement l'espoir, tout en blanchissant leur âme, pensait-il du moins, au moyen du catholicisme, de noircir leur peau au moyen du nitrate d'argent. Hélas ! ce dernier moyen n'était pas plus efficace que l'autre. Sans doute on voit parfois le nitrate d'argent, se déposant dans les granulations du pigment, noircir à la lumière et donner aux cellules une couleur plus foncée que celle qui leur est normale ; mais, puisque les granulations pigmentaires manquent ici, le nitrate d'argent ne saurait s'y déposer pour y noircir.

§ 5. BEC-DE-LIÈVRE.

Tout le monde connaît la description sommaire du bec-de-lièvre et cette expression populaire, éminemment pittoresque, donne immédiatement l'idée de la difformité dont je vais parler.

Les idées les plus singulières ont été de bonne heure émises sur le mécanisme qui concourt à sa formation : Jourdain pensait que le fœtus s'était fait lui-même une déchirure avec les poings ; Ambroise Paré accusait déjà un défaut de *force formatrice ;* c'est ce que nous traduisons aujourd'hui par le mot *arrêt de développement.* Blumenbach émit l'hypothèse que la lèvre supérieure se développait normalement par un certain nombre de points, qui oubliaient de se souder entre eux ; Meckel pensait que dans le bec-de-lièvre la bouche persistait dans sa configuration primitive et que les fissures *primordiales* ne s'oblitéraient pas. Il appartenait à Coste de montrer qu'en réalité le bec-de-lièvre est bien dû à un arrêt de développement.

Mécanisme du bec-de-lièvre. L'os intermaxillaire. — Pour comprendre le mécanisme de la formation du bec-de-lièvre, il suffit de suivre pas à pas le développement de l'os intermaxillaire. L'os intermaxillaire est, ainsi que l'indique son nom, situé entre les maxillaires ; formé de deux pièces symétriques, dont chacune porte deux incisives, il est constitué, après la fusion de ses deux moitiés, par un os qui porte les quatre incisives et se

limite, de chaque côté, au maxillaire qui porte la canine, et en haut à l'ouverture des fosses nasales.

Des discussions célèbres se sont élevées sur cet os, qui a été regardé comme propre aux animaux à l'exclusion de l'homme. On a même fait une différence caractéristique entre l'*homme* qui n'en aurait pas et le *singe* qui en aurait. C'est sur ce point que se partageaient les avis: Galien, qui n'avait disséqué que des magots, croyait que l'homme avait un intermaxillaire; Vesale était de l'opinion contraire; Camper prétendait que nous n'avions pas d'os intermaxillaire; en revanche, Gœthe assure l'avoir vu; Vicq-d'Azyr également; Robert Nesbitt le vit chez l'embryon; mais la question ne fut scientifiquement étudiée assez récemment que par Hamy, qui montra que l'os intermaxillaire existait chez tous les animaux, même chez l'homme, mais qu'il se soudait à ses voisins, les maxillaires, de façon à disparaître complètement. Cette fusion se faisant chez l'homme au troisième mois de la vie embryonnaire, les intermaxillaires devenaient invisibles à la naissance.

Une progression sériaire, qui va des autres animaux à l'homme, montre du reste que la soudure de l'intermaxillaire se fait de plus en plus tôt, à mesure qu'on approche de l'homme. Un grand nombre d'animaux ont un intermaxillaire qui se soude tard, parce qu'ils en ont besoin pour prendre leur nourriture, ainsi que l'avait dit Gœthe. On peut en résumé classer les animaux, au point de vue de la soudure de l'intermaxillaire, de la façon suivante : 1° les carnassiers, les ruminants, chez qui l'os intermaxillaire persiste séparé, non soudé, visible toute la vie; — 2° les singes inférieurs, chez qui la soudure se fait tard, dans la vieillesse; — 3° l'orang, le gibbon, le semnopithèque, chez qui elle a lieu un peu moins tard, dans l'âge adulte ; — 4° le gorille et le chimpanzé, chez qui cette soudure se fait dans la première jeunesse; — 5° l'homme prognathe, chez qui elle se fait à la fin de la vie utérine, de telle façon qu'elle n'est pas toujours terminée au moment de la naissance; — 6° enfin l'homme blanc, européen, chez qui la soudure se fait au troisième mois de la vie intra-utérine.

Les explications qui précèdent, permettent de comprendre les combinaisons suivant lesquelles l'absence de soudure peut s'observer : chacune d'elles correspond à une forme de bec-de-lièvre profond.

Il se peut, par exemple, que les deux intermaxillaires ne se soudent ni entre eux, deux à deux, ni aux maxillaires voisins;

on a alors trois fentes qui séparent quatre bourgeons : deux bourgeons latéraux portant les canines, séparés par deux bougeons maxillaires médians qui sont eux-mêmes séparés. Cet état est normal jusqu'au troisième mois de la vie embryonnaire ; sa persistance constitue le bec-de-lièvre profond, compliqué.

Il se peut que les deux intermaxillaires oublient de se souder l'un à l'autre, tout en se soudant aux maxillaires ; ou alors une fente médiane qui fait communiquer la cavité buccale avec les fosses nasales, c'est le cloaque bucco-nasal.

Il se peut que la soudure se fasse partout, excepté d'un côté, entre un intermaxillaire et le maxillaire voisin. C'est le bec-de-lièvre latéral, qui a généralement lieu à gauche ; cet oubli peut se présenter des deux côtés, de façon à laisser un bourgeon médian ; cette anomalie semble, par sélection, rendue fréquente chez les Orangs-Gargassi, naturels des îles de l'Amirauté, qui regardent comme un ornement la saillie en avant des dents incisives attachées sur un bourgeon spécial, bien séparées des canines et portées en avant comme une pelle.

Il se peut enfin que les os intermaxillaires manquent complètement ; un hiatus sépare alors les deux maxillaires ; les cavités buccales et nasales n'en font plus qu'une seule ; cette hideuse difformité constitue la *gueule de loup*.

La fissure intermaxillaire se complique souvent d'autres anomalies : ainsi, sur 618 monstres humains, Panum l'a vue 77 fois ; au musée Dupuytren, sur 170 monstres humains elle figure 24 fois.

Ce que je viens de dire s'applique aux parties profondes ; une théorie analogue donne l'explication des fissures superficielles, qui n'intéressent que les parties molles.

Les lèvres supérieure et inférieure se développent en effet par six bourgeons : pour la lèvre supérieure deux bourgeons maxillaires latéraux et deux bourgeons intermaxillaires médians ; deux bourgeons pour la lèvre inférieure. Supposons donc, pour la lèvre inférieure, que les deux bourgeons ne se soudent pas, et l'on a le bec-de-lièvre inférieur médian, variété très rare ; supposons que les deux bourgeons médians de la lèvre supérieure, ou bourgeons intermaxillaires superficiels oublient de se souder l'un à l'autre, et l'on a la conformation du lièvre, anomalie rare ; que le bourgeon incisif gauche oublie de se souder au bourgeon maxillaire gauche, et l'on a le bec-de-lièvre superficiel latéral gauche, le plus fréquent de tous.

Fréquence et distribution géographique. — La fréquence du bec-de-lièvre varie avec les espèces :

Chez le bœuf elle se voit............	6 °/₀ monstres.
Chez le chien......................	3,7 °/₀
Chez la brebis....................	3,4 °/₀
Chez le porc......................	8,2 °/₀

Cette étrange maladie est héréditaire; Darwin cite une famille, qui, pendant le cours d'un siècle, a présenté plusieurs membres atteints de cette difformité. Elle est extrêmement fréquente en Chine, où on en observe toutes les variétés. En France, elle a un maximum constant qui varie de 0,96 à 2,24 pour 1000 conscrits, dans les départements qui correspondent à la Normandie, le Maine, l'Anjou, la Touraine, l'Orléanais et la Champagne. Le Dr Chervin signale pour la France un grand rapport entre la *géographie du bec-de-lièvre* et la *géographie des mort-nés*. D'après Bertillon, cette coïncidence est très remarquable. C'est là un fait qui vient à l'appui de ce que je disais plus haut, à savoir que le bec-de-lièvre, comme toutes les monstruosités, est produit par une maladie du fœtus, arrêté dans son développement. Il n'est donc pas étonnant que, dans les départements où ces maladies de l'embryon sont le plus communes, elles occasionnent également le plus souvent sa mort.

Caractère réversif. — Il est inutile d'insister sur le caractère réversif de l'anomalie qui vient de nous occuper : si la fissure médiane de la lèvre nous fait descendre au lama, au lièvre, etc., la division profonde du palais, qui constitue le cloaque bucco-nasal, nous fait descendre bien plus bas encore dans l'échelle zoologique.

§ 6. POLYDACTYLIE ET SYNDACTYLIE.

On nomme ainsi la présence chez un animal, à une ou à plusieurs extrémités, d'un nombre de doigts supérieur au nombre normal; or aucun mammifère, aucun oiseau, aucun reptile n'a plus de 5 doigts; beaucoup en ont moins, et l'on démontre, en anatomie comparée, que cette réduction a lieu par soudure de plusieurs doigts en un seul : le chien, le chat ont 5 doigts aux pattes antérieures et 4 aux pattes postérieures; le porc a 4 doigts

réunis 2 par 2: le bœuf a 2 doigts avec fusion du métacarpien; le cheval actuel n'a qu'un doigt par fusion complète des 3 doigts de son ancêtre fossile.

La *syndactylie* chez l'homme, réalise l'état d'emprisonnement des doigts, qu'on observe chez le bœuf, le cochon, le cheval. Cette soudure s'effectue au nom de l'attraction de *soi pour soi*, en vertu de laquelle les organes homologues tendent à se souder.

La *polydactylie* commence donc chez le cheval du jour où il a 2 doigts, comme Bucéphale d'Alexandre et pour l'homme du jour où il a 6 doigts; c'est le sexdigitisme. Le polydactylisme est d'ailleurs complet ou incomplet : autrement dit, la duplicature peut s'étendre au métacarpien et au doigt; au doigt tout entier avec ses 3 phalanges; à 2 phalanges seulement; à 1 seulement, la dernière; ou même à une moitié de cette dernière qui se trouve seulement bifurquée à son extrémité. Le musée Broca possède le moulage du pied d'un Annamite, qui présente cette bifurcation de la phalangette unguéale du pouce; dans le même musée de l'institut anthropologique se trouve, à côté de ce pied, une phalangette nue, qui pourrait passer pour le squelette du moulage voisin, mais qui remonte en réalité à l'époque préhistorique (pierre polie). Cette phalangette bifurquée a été trouvée par Prunières (de Marvejols) dans ses célèbres et fructueuses fouilles des dolmens de la Lozère.

Quelques mots sur le mécanisme de ces anomalies : à une époque où Broca, qui, depuis, avait changé d'opinion, croyait que la diplogénèse tenait à la fissuration d'un individu unique, il regardait les faits de diplogénèse locale dont le polydactylisme donne l'exemple, comme dus, dans certains cas, à des doigts fissurés; il reconnaissait cependant que, le plus souvent, le doigt surnuméraire tient à un bourgeonnement surnuméraire; nous savons maintenant que ces cas de demi-section apparente sont des cas de duplicature avec demi-fusion ; nous savons qu'il s'est passé là, entre le doigt surnuméraire et le voisin normal, ce qui ce passe par syndactylie, chez le cheval, chez le bœuf. Le polydactylisme et le syndactylisme sont donc deux phénomènes qui, en apparence opposés, marchent au contraire souvent côte à côte. Broca citait lui-même l'exemple suivant d'une famille dans laquelle six générations consécutives avaient présenté, avec une sorte d'équivalence, le polydactylisme et le syndactylisme aux pieds ou aux mains:

1 génération	....	sexdigitisme mains, pieds.
2 —	....	*id.*
3 —	....	sexdigitisme pied. syndactylisme main.
4 —	....	sexdigitisme mains, pieds.
5 —	....	sexdigitisme main droite. syndactylisme main gauche.
6 —	....	syndactylisme 2 mains.

Fréquence, distribution géographique. — Le polydactylisme s'observe d'ailleurs, tantôt aux mains, tantôt aux pieds, tantôt aux pieds et aux mains; les mains le présentent cependant plus souvent que les pieds, et le pouce est le plus souvent le doigt supplémentaire. Il est très fréquent chez le nègre. M. le Dr Napias m'a dit avoir été frappé du grand nombre de nègres sexdigitaires qu'il a rencontrés à la Guadeloupe, dans un court séjour chez eux, « au moins une douzaine » ; tantôt (communication écrite) « il s'agissait, chez un petit garçon de quelques mois, d'une « phalange supplémentaire attachée au niveau de l'articulation « de la troisième phalange du petit doigt; la phalange supplé- « mentaire avait un ongle et le squelette était une phalangette « mal formée; tantôt il s'agissait d'un doigt supplémentaire « complet attaché par un pédicule au niveau de l'articulation « métacarpo-phalangienne du petit doigt; tantôt le doigt sup- « plémentaire était implanté sur le 5e métacarpien, rigide et « sans articulation, presque perpendiculaire au 5e métacarpien. « Dans ce cas, qui m'a été signalé par un de nos collègues, le « Dr Mattei, qui exerçait à la Guadeloupe, les phalanges supplé- « mentaires existaient aux pieds ; sur la face supérieure de cha- « que pied existait une série de 4 rangées de doigts supplémen- « taires, de volume décroissant, imbriqués les uns sur les autres, « comme les tuiles d'un toit, jusqu'au milieu du cou-de-pied. « Dans une famille de mulâtres que j'ai connue, le mari et la « femme avaient des doigts supplémentaires. Ils eurent 5 enfants « qui eurent des doigts supplémentaires, un sixième naquit sans « supplément d'aucune sorte.... et le mari battit sa femme ». A Rome, dans l'antiquité, cette anomalie devait se montrer assez fréquemment avec un caractère d'hérédité, car plusieurs familles y portaient le surnom de *Sexdigitati*. Les sexdigitisme est en effet héréditaire et Darwin en a cité des exemples, qu'il avait pu suivre dans une famille, pendant 5 générations. Mme Clémence

Royer a connu une famille où les mâles avaient 6 doigts. Cette anomalie peut même sauter une génération; autrement dit, le sexdigitisme peut être transmis par quelqu'un qui ne l'a pas lui-même, par atavisme; c'est de même qu'un taureau, fils d'une vache bonne laitière, transmet à ses filles les qualités laitières que lui-même n'avait pas, bien entendu, mais que possédait sa mère. Dans certains cas, il semble que l'hérédité accentue le sexdigitisme, de génération en génération : ainsi le Dr Struthers a vu un doigt supplémentaire apparaître de la façon suivante, pendant 4 générations :

1re génération.................	1 main.
2e génération.................	2 mains.
3e génération.................	2 mains, 1 pied.
4e génération.................	2 mains, 2 pieds.

C'est d'ailleurs grâce à l'hérédité que se formeraient facilement des races sexdigitaires, si la mode en pouvait naître : au commencement de ce siècle, dans l'Isère, loin des communications habituelles, il y avait un village de sexdigitaires; ces gens, qui ne sortaient jamais de chez eux, ne se mariaient qu'entre eux; il a suffi de faire des routes et de donner de l'expansion à la population, pour faire inconsciemment disparaître le sexdigitisme.

Par sélection, un membre distingué de la Société d'anthropologie, M. Martinet, a réussi à faire une race de poulets à 5 doigts; il est en chemin d'en faire une à 6 doigts.

Cette anomalie en accompagne souvent plusieurs autres; ainsi une femme célèbre dans l'histoire, Anne de Boleyn, femme de Henri VIII d'Angleterre, celle qu'on appelait la Haquenée d'Angleterre et qui fut mère d'Elisabeth, avait 6 doigts; elle avait en outre une mamelle surnuméraire et une dent de plus que l'état normal le comporte.

Mécanisme; valeur comme caractère de réversion. — On pourrait, au premier abord, se demander comment la présence d'un certain nombre de doigts surnuméraires constituant un luxe, un excès, peut être rattachée à un arrêt de développement; cependant la biologie montre que souvent le progrès, l'évolution sont liés à la disparition de certains organes et non à leur augmentation; ainsi l'évolution ne grossit pas le thymus, elle le fait au contraire disparaître.

Cette objection n'aura plus d'ailleurs sa raison d'être, si nous

considérons que c'est moins l'arrêt de développement qui fait la monstruosité, que la persistance de l'état fœtal et la persistance dans le haut de l'échelle zoologique de caractères inférieurs et qui ne sont normaux que dans le bas de cette échelle.

Voyons donc en quoi le sexdigitisme est dû à la persistance d'un état fœtal et en quoi, chez l'homme, il est le maintien dans le haut de l'échelle zoologique d'un caractère inférieur : aucun animal actuel (mammifère, oiseau ou reptile) n'a plus de 5 doigts; de plus, le type le plus ancien auquel il faille remonter pour voir apparaître 5 doigts, est celui des amphibies. Gegenbauer n'a pas eu de peine à montrer que les extrémités pentadactyles des amphibies, animaux qu'on voit apparaître à la période carbonifère et dont on trouve les empreintes dans les terrains triasiques, dérivent des nageoires polydactyles des poissons, nageoires qui, par réduction du nombre des doigts, se sont accommodées à leur nouveau rôle, qui était de prendre un point d'appui sur la terre devenue ferme et non plus sur l'onde mobile.

Or si les cinq doigts apparaissent aux amphibies, il faut, de toute nécessité, pour qu'un arrêt de développement, par persistance d'un état fœtal, donne six doigts ou plus, il faut, dis-je, que l'embryon ait été arrêté, saisi, pendant cette phase *ontogénique* qui correspond à une étape *phylogénique* antérieure aux amphibies, c'est-à-dire correspondante aux poissons. La seule présence d'un sixième doigt a donc, on le voit par l'analyse que je viens de faire, une valeur réversive considérable; mais ce n'est pas tout.

Une particularité qui n'est pas moins curieuse, présentée par les doigts surnuméraires, qu'on cherche souvent à enlever, c'est celle de repousser lorsqu'on les a amputés. Le Dr White parle d'un enfant de trois ans, qui avait deux pouces à chaque main; on coupa une première fois l'un des pouces, il repoussa. On l'enleva une deuxième fois, il repoussa encore ! Des cas semblables de reproduction d'un doigt surnuméraire amputé ont été cités par le Dr Struthers et par le Dr Falconner. Or cette propriété présentée par des tissus de rebourgeonner sous la section, de repousser, est un caractère essentiellement fœtal, embryonnaire. Simpson cite en effet le cas d'un fœtus dont le bras fut amputé par un repli membraneux dans l'utérus même; où, au moment de la naissance, on voyait, sur le moignon résultant de cette section complète du bras, trois tronçons, ou mieux trois bourgeons, qui indiquaient

la tendance des tissus du bras à repousser ! Cette propriété de repousser, qui est propre aux tissus de l'embryon humain, est normale dans le premier état des Batraciens anoures avant leur métamorphose ; chez le têtard, la queue repousse en effet, tandis que chez la grenouille adulte, la patte amputée ne repousse pas ; c'est encore là un exemple de la persistance chez l'embryon ou, dans les premières périodes de l'évolution ontogénique, des caractères qui sont propres à certains animaux inférieurs, c'est-à-dire au début de l'évolution phylogénique. Cette propriété persiste même chez certains animaux à l'état adulte : Spallanzani a coupé et recoupé jusqu'à six fois les pattes et la queue d'une salamandre, six fois ces organes ont repoussé. Bonnet a pu réussir jusqu'à huit fois chez le même individu ; de leur côté, Briggs et Buckland, après avoir coupé les nageoires pectorales de certains poissons, nageoires qui sont après tout des membres, les ont vues repousser en six semaines.

En résumé, la propriété de repousser que possèdent parfois les doigts surnuméraires est due à la persistance d'un état fœtal des tissus ; et comme cette propriété des tissus à l'état fœtal n'est elle-même que le vestige, que le souvenir d'une propriété qui était normale à une étape inférieure dans la série phylogénique, il s'ensuit que cette persistance de la propriété de repousser dénote, chez l'adulte qui la présente, un caractère atavique très inférieur, puisque c'est là un legs qui leur a été fait par nos ascendants reculés, les vertébrés les plus inférieurs.

§ 7. MICROCÉPHALIE.

On nomme ainsi la réduction congénitale du volume du crâne, due à un arrêt de développement. Il en résulte, comme conséquence forcée, une réduction proportionnelle de l'intelligence, qui reste enfantine.

La microcéphalie n'est cependant pas synonyme d'idiotie, car si tous les microcéphales sont plus ou moins idiots, tous les idiots ne sont pas microcéphales.

Crâne. — Ce qui frappe chez ces monstres, c'est l'opposition entre la face, qui suit une évolution normale, et le crâne, qui, seul, est atrophié. Comme le remarque C. Vogt, il semble que le crâne, comme chez les singes, ait glissé en arrière. Le crâne

seul est resté simien, tandis que la face a pris le type humain; en effet, si sur une ligne horizontale tangente au bord supérieur de l'arcade zygomatique, on abaisse une ligne perpendiculaire passant par l'articulation du malaire avec le frontal, on coupe une partie notable du cerveau chez l'homme, on l'entame de quelques millimètres seulement chez le chimpanzé, on ne l'entame plus chez le gorille. Or sous ce rapport, le microcéphale est intermédiaire entre le chimpanzé et le gorille.

La plupart des microcéphales ont l'occipital taillé à pic; en même temps on constate chez eux une grande saillie du nez, par suite du balancement fonctionnel, habituel en biologie.

Si, au lieu de considérer la forme du crâne, on considère son évolution, son développement, voici ce qu'on constate : d'après les tableaux de Welcker, la capacité crânienne de l'enfant nouveau-né est le quart ou 25 0/0 de ce qu'elle sera à l'âge adulte. A un an, l'enfant a déjà, comme capacité crânienne, atteint 63 0/0 de celle qu'il aura à l'âge adulte ; à l'adolescence, il a à peu près atteint la capacité de l'adulte. Chez le singe, le nouveau-né a déjà près de 60 0/0 de ce qu'il aura à l'âge adulte. Le microcéphale, lui, a déjà en naissant plus de 60 0/0 de ce qu'il aura jamais. Autrement dit : l'évolution progressive du crâne se poursuit pendant plus longtemps chez l'homme que chez le singe et que chez le microcéphale.

Un caractère essentiel, c'est la réduction du cube crânien, réduction d'ailleurs variable, qui a fait diviser ces monstres par Broca en demi-microcéphales et microcéphales vrais. Les limites de cette division varient, on le comprend, suivant les races. Dans la race blanche, les *demi-microcéphales* adultes ont un cube crânien inférieur à 1150 centimètres cubes et une circonférence horizontale moindre que 480 millimètres chez l'homme et 475 millimètres chez la femme. Le *microcéphale vrai* oscille entre 272 et 622 centimètres cubes, ce qui est plus près du gorille mâle, 500, du chimpanzé, 477, du gorille femelle, 418, que de l'homme, 1400. Divers microcéphales ont présenté 285, 401, 403, 462, 490, 505, 668 centimètres cubes. Lorsque le microcéphale cube plus de 500, il s'éloigne plus du type simien que de l'humain. C'est le contraire au-dessous de 500.

Sutures crâniennes. — Ce qui est très intéressant, c'est que, même chez l'adulte, les sutures sont ouvertes ; cela contredit formellement la théorie de Virchow. Ce savant avait dit en effet que

si le cerveau restait petit, c'est que la boîte crânienne se fermait sur lui. Cela est faux; la cause de la microcéphalie n'est donc pas *crânienne*, elle est *cérébrale*.

Cela diffère complètement de l'arrêt de développement consécutif à la naissance, qui, lui, est crânien et détermine sur le cerveau, qui demande à croître, des déformations spéciales.

Valeur comme caractère réversif. — Comme pour le bec-de-lièvre et le sexdigitisme, nous ne comprendrions pas la valeur philosophique de cette anomalie tératologique, si nous ne recherchions quelle est l'évolution cérébrale dans l'échelle *phylogénique*, comme dans l'échelle *ontogénique*.

I. *Développement phylogénique.*

Encéphale. — Chez les cyclostomes, comme la lamproie, l'extrémité antérieure du cylindre médullaire commence à se renfler en une ampoule pyriforme, qui est le premier rudiment du cerveau; plus haut dans l'échelle, cette ampoule unique se divise en trois renflements, qui se suivent d'avant en arrière; plus haut encore, le premier et le troisième de ces renflements se divisent en deux, ce qui donne naissance à cinq ampoules cérébrales, qu'on désigne d'avant en arrière sous les noms de cerveau antérieur, intermédiaire, moyen, postérieur et arrière-cerveau. Tous les êtres, même l'homme, passent par cette étape; beaucoup s'y arrêtent et restent munis de ces cinq ampoules; l'embryon humain et celui des autres animaux supérieurs vont plus loin : le cerveau antérieur donne naissance aux deux hémisphères, au lobe olfactif, au corps calleux, aux corps striés; le cerveau intermédiaire à la couche optique; le cerveau moyen aux tubercules quadrijumeaux; le cerveau postérieur au cervelet; l'arrière-cerveau à la moelle allongée. Chez les poissons, les tubercules quadrijumeaux et le cervelet prennent un développement supérieur aux autres parties; chez les mammifères, ce sont les deux hémisphères et le cervelet qui dominent. Chez la plupart d'entre eux, le cerveau n'est pas assez grand pour recouvrir le cervelet, qu'on aperçoit facilement; chez l'homme et les autres primates, le développement du cerveau antérieur est tellement considérable, qu'il efface tout et masque presque complètement le cervelet. En outre, l'extrémité antérieure des hémisphères, pointue chez les autres mammifères et chez les pithéciens, est renflée et ovalaire chez le go-

rille, l'orang, le chimpanzé, et surtout chez l'homme. Enfin, le *bec de l'encéphale*, cette partie inférieure et interne des hémisphères, qui s'engage dans la fosse ethmoïdale, tend à devenir un bec de plus en plus pointu, à mesure qu'on quitte les races blanches pour passer aux races inférieures et qu'on s'éloigne de l'homme pour arriver au singe. Cela tient à la voussure plus grande de la paroi orbitaire et à la plus grande profondeur du creux ethmoïdal, profondeur en rapport avec l'importance du lobe olfactif.

Lobes. — Les dimensions relatives des lobes varient également dans la série phylogénique. On trouve toujours le lobe antérieur limité par le sillon de Rolando, le pariétal limité par le sillon perpendiculaire, l'occipital en arrière et le temporal limité par la scissure de Sylvius; mais plus on monte des pithéciens à l'homme et plus augmente le lobe frontal, plus diminue l'occipital. Ce dernier lobe a son maximum chez le cynocéphale, il décroît chez le chimpanzé et diminue encore chez l'homme.

Circonvolutions. — Ce qui varie surtout dans la série des primates, ce sont le nombre et la forme des circonvolutions ainsi que des sillons qui séparent les circonvolutions voisines. Elles ont leur maximum chez l'homme, puis chez le chimpanzé et l'orang, diminuent chez le gorille, diminuent encore plus chez les pithéciens et s'effacent chez les cébiens. Celles du lobe occipital sont nulles chez les macaques et chez le cynocéphale; ce lobe apparaît alors lisse et saillant en arrière des lobes fronto-pariétaux plissés et amoindris qu'il coiffe comme une *calotte*. C'est le nom qu'on donne à cette disposition inférieure du lobe occipital.

Quant à certaines circonvolutions en particulier, la *circonvolution de Broca* est atrophiée chez les singes; le *pli courbe*, très développé chez les singes et les anthropoïdes, diminue chez l'homme.

Plis de passage. — On a, depuis Gratiolet, attaché une grande importance aux plis de passage. On nomme ainsi des plis saillants, véritables circonvolutions variables, qui s'interposent entre deux autres circonvolutions ordinairement réunies ou mieux séparées par un sillon. Les plis de passage ne sont donc pas des ponts qui vont d'une circonvolution à l'autre; ce sont plutôt des digues formées par le fond du sillon, qui s'élève de plus en plus, de sorte que, en écartant les deux circonvolutions que le pli de passage réunit, au lieu de voir le fond du sillon profondément situé, ce fond apparaît saillant, à fleur de circonvolution. On distingue quatre

plis de passage : deux pariéto-occipitaux et deux temporo-occipitaux. Gratiolet avait cru trouver dans la disposition de ces plis de passage une caractéristique de l'homme ; mais c'est là une erreur : les deux inférieurs (temporo-occipitaux) sont constants : minces chez les pithéciens, ils grossissent chez le chimpanzé et l'orang, ils grossissent encore plus chez l'homme ; il en résulte que la partie inférieure de la scissure ainsi comblée disparaît à mesure qu'on s'élève des pithéciens à l'homme. Les deux plis supérieurs (pariéto-occipitaux) ne sont pas davantage caractéristiques de l'homme : profonds chez les singes, cachés au fond du sillon, ils ne font que grossir chez l'homme ; mais le premier et le second existent profonds chez l'orang ; le second existe profond chez le chimpanzé ; le premier et le second existent profonds chez la guenon ; enfin si le premier et le second existent superficiels chez l'homme, ce dernier lui-même manque parfois du premier, parfois du second pli de passage supérieur.

II. *Développement ontogénique.*

L'embryon humain commence, lui aussi, par ses cinq ampoules cérébrales. A deux mois, son cerveau est lisse comme celui d'un ouistiti. A quatre mois, la scissure de Sylvius s'ouvre et laisse voir l'insula. A cinq mois, apparaît le sillon de Rolando ; c'est le cerveau d'un cébien. Jusque-là le cerveau est demeuré symétrique : à partir de ce moment il devient asymétrique. A six ou sept mois, le cerveau de l'embryon humain est semblable à celui des singes supérieurs.

III. *Réversion chez les microcéphales.*

Toutes ces étapes se retrouvent chez le microcéphale.

Le poids varie entre 104, 283, 288, 342, 438, 600 grammes. La réduction porte surtout sur les lobes frontal et pariétal ; l'occipital et le temporal sont souvent peu réduits.

Le cervelet est souvent découvert, comme chez les singes ; la partie antérieure des hémisphères est pointue et forme un *bec*, comme chez eux. Le lobe occipital lisse, comme chez les singes, forme *calotte* ; la scissure de Sylvius ouverte laisse voir l'insula.

Quant aux circonvolutions, la *circonvolution de Broca* est atrophiée ; les *plis de passage* sont minces, profonds ou manquent ; le *pli courbe* prend un développement inusité chez l'homme ; le cerveau est resté symétrique. Ne sont-ce pas là autant de carac-

tères de réversion, non seulement *ontogénique* ou fœtale, mais même *phylogénique?*

La preuve en est que, comme pour en accentuer la signification, d'autres caractères réversifs, disséminés sur différents organes, apparaissent chez les microcéphales.

Leur *poumon* présente souvent quatre lobes à droite et trois lobes à gauche; or, à l'état normal, le gorille, le chimpanzé et l'homme ont trois lobes pulmonaires à droite et deux à gauche. Le chiffre de 4 et 3 se retrouve au contraire chez les quadrupèdes ; il est chez eux en rapport avec l'attitude non bipède, un lobe pulmonaire venant se loger entre la colonne vertébrale et le cœur. Dans une certaine période de l'évolution du fœtus humain, on retrouve également cette tendance.

Le *foie* des microcéphales est souvent trilobé, disposition qu'on trouve chez les carnassiers et chez les pithéciens, tandis que chez l'homme le foie est normalement à peine divisé par un sillon.

Le *côlon* présente souvent chez les microcéphales un méso-côlon, c'est-à-dire qu'il est flottant et suspendu, comme le bras d'un blessé dans son écharpe, dans un repli du péritoine qui le soutient. Cette disposition n'existe ni chez l'homme ni chez les anthropoïdes; l'attitude bipède n'exige pas en effet cette précaution; le côlon est chez eux seulement appliqué contre la paroi postérieure par le péritoine, qui passe devant lui et sur lui, sans l'entourer et sans céder assez sous son effort pour lui faire une écharpe. Au contraire, la disposition fréquente chez les microcéphales se retrouve chez les quadrupèdes et chez les pithéciens, qui ont normalement un méso-côlon.

Le *cæcum* présente également chez certains microcéphales un méso-cæcum comme chez les quadrupèdes.

Quant à l'*appendice iléo-cæcal*, cet organe inutile, ce rudiment dégénéré de la poche ileo-cæcale des carnassiers, il n'existe comme vestige du passé phylogénique que chez l'homme et les anthropoïdes. Or il manque souvent chez les microcéphales.

Après tant de preuves, il me semble difficile de ne pas admettre avec Carl Vogt, que la microcéphalie est un des exemples les plus nets du caractère réversif des lésions tératologiques.

CHAPITRE IV.

HÉRÉDITÉ.

Le type de l'espèce étant tiré en deux sens contraires, en arrière par l'*atavisme*, en avant par l'action *modificatrice du milieu*, les formes seraient dans un équilibre absolument instable et l'on ne verrait jamais le fils ressembler à son père, si une autre force n'était toujours présente : cette force, c'est l'*hérédité*, en vertu de laquelle, ainsi que le dit judicieusement Sanson, les ascendants transmettent à leurs descendants les propriétés qui leur appartiennent à un titre quelconque et cela aux points de vue physique, intellectuel, moral, physiologique, pathologique, etc.

C'est l'hérédité qui donne aux espèces cet aspect assez immuable en apparence, pour que la théorie, cependant fausse, de la fixité de l'espèce ait pu réunir un si grand nombre de partisans. C'est en vertu de l'hérédité, qu'il est vrai de dire, dans un certain nombre de cas, que le père et la mère se *reproduisent* dans leur enfant, qui n'est en quelque sorte qu'une nouvelle édition d'une page déjà composée. En somme, quelles que soient les modifications qu'impose le milieu, c'est grâce à l'hérédité que se conservent les types classiques de l'espèce ; c'est grâce à l'hérédité que parler du type anglais, du type français, du type teuton, n'est pas un non-sens, bien que les mélanges ethniques qui ont constitué les Anglais, les Français et les Allemands soient nombreux : les Français ont conservé le caractère des Gaulois, leurs ancêtres ; c'est aux pirates scandinaves, dont ils sont descendus, que les Anglais ont emprunté leur activité ; les Allemands du Nord sont encore tels que Tacite nous les a dépeints.

L'hérédité fait que nous reproduisons non seulement la forme de nos ancêtres, mais aussi leur évolution. Nous passons par les mêmes phases qu'eux ; c'est ainsi que l'ontogénie de chacun de nous reproduit, par réduction, la phylogénie générale ; la rapidité, la lenteur du développement sont héréditaires et ces dispositions sont l'apanage de certaines races. La longévité et, d'une façon générale, la durée de la vie sont, sous certains rapports, héréditaires. Il y a plus : l'hérédité semble se faire âge par âge ; ainsi nous présentons, à un certain âge, les phénomènes que nos ascendants

ont présentés au même âge; les personnes qui s'occupent de l'éducation des vers à soie savent que certaines graines présentent des qualités, qui ne sont héréditaires que pour la graine; que certains vers présentent des taches ou certaines particularités de la mue héréditaires pour le ver seulement; que la chrysalide et son cocon présentent également des phénomènes héréditaires seulement pour la chrysalide et le cocon; cependant, dans toutes ces variétés fixées par hérédité par l'homme, le papillon est toujours le même. De même, chez l'homme il y a tel phénomène que le père a présenté à cinquante ans et que le fils ne présentera qu'à cinquante ans; jusque-là l'hérédité a été, dit-on, *latente;* c'est ainsi qu'on voit l'apoplexie survenir chez les enfants au même âge que chez leurs parents; il en est de même du cancer.

Les mêmes causes qui font que nous héritons des conformations anatomiques et des aptitudes intellectuelles de nos ancêtres, font aussi que nous héritons de leurs aptitudes pathologiques; il n'y a donc pas d'hérédité morbide; il y a de l'hérédité, voilà tout. Il n'y a pas deux sortes d'hérédité, la physiologique et la morbide; on hérite ou on n'hérite pas; cela ne se prend pas sous bénéfice d'inventaire; cependant l'hérédité a été niée par Louis, qui, poussant le scepticisme dans ses limites extrêmes, déclarait n'avoir entendu « sur ce sujet (l'hérédité), que des allégations vagues, « qu'une tradition reçue aveuglément et transmise de siècle en « siècle, sous l'autorité de quelques faits particuliers, dont les « différentes circonstances paraissent ne pas avoir été exactement « observées ». Il voulait dire par là, par exemple, que si le père et le fils sont goutteux, c'est que le père et le fils ont eu le même régime qui donne la goutte. Or il n'est pas niable que la goutte se transmette précisément du père au fils plus qu'aux filles dans la proportion de 50 pour 100; sans doute cela légitimerait en apparence ce que disait Louis, le fils étant plus adonné que la fille au régime qui donne la goutte, mais il ne faut pas oublier que le fils ressemble déjà au père par le sexe; pourquoi ne lui ressemblerait-il pas aussi par l'aptitude à la goutte? L'aliénation mentale est absolument héréditaire: en 1844, Baillarger, sur 600 fous, en a trouvé 453 qui l'étaient par hérédité, soit 75 pour 100; il en est de même du suicide. Le professeur Ball cite 4 frères dont 1 s'est jeté à l'eau, 1 s'est pendu, 1 s'est coupé la gorge avec un rasoir, 1 s'est jeté par la fenêtre. Un homme de quarante ans se jette un jour à l'eau; on le mène à Bicêtre et voici ce qu'on

trouve chez ses ascendants : son grand-père s'est pendu, sa grand'-mère menaçait toujours de se tuer comme sa sœur, qui s'était jetée dans un puits ; en outre, ce grand-père avait 3 enfants, dont 2 étaient par conséquent les oncles du malade de M. Ball et 1 son père ; tous trois se sont suicidés. Enfin ses 2 frères, sans motifs plus que lui, se sont tués. Cela fait 9 suicides en 3 générations. A la maison centrale de Gaillon, parmi les jeunes détenus enfermés pour leurs mauvais instincts, le Dr Morel a eu souvent des fils et des petits-fils d'anciens condamnés, dont le souvenir s'était conservé dans l'établissement. Le docteur Taguet cite un exemple curieux : 5 sœurs naissent à New-York d'une seule mère ; de 1720 à 1770, elles ont, en 6 générations, donné 834 individus ; sur ce nombre, 204 furent assistés par l'Etat, pendant une durée totale de 830 années ; 76 furent condamnés pour 115 crimes, vols, incendies, et firent 116 ans de prison ; 128 furent prostituées. Dans un ordre d'idées heureusement opposé, on pourrait citer les Bernouilli, les Cassini comme calculateurs, les Bach comme musiciens, car on compte 22 Bach célèbres ; ce qui est vrai des races, l'est donc des familles, où se perpétue ce qu'on nomme un *air* de famille ; exemples : le nez des Bourbons, l'œil à la Montmorency ; sur les bords du Missouri, une tribu de Sioux, les Mandans, est caractérisée par une mèche de cheveux blancs, qui est héréditaire. Il n'est pas jusqu'à l'accent qui ne puisse se transmettre héréditairement en dehors de toute imitation, comme cela aurait lieu, par exemple, chez un Provençal élevé en Picardie, loin de ses parents et qui, sans parler, bien entendu, le provençal, aurait un certain accent ; ne sont-ce pas des dispositions anatomiques et par conséquent héréditaires, qui font que les Polynésiens et les nègres remplacent les dentales *d*, *t* par les gutturales *g*, *k*.

Il y a dans les familles des susceptibilités thérapeutiques particulières pour le café, pour l'opium, pour certaines odeurs ; les immunités, les aptitudes pathologiques se transmettent de même. Tous les nègres transmettent à leurs enfants l'immunité pour la fièvre jaune, l'aptitude pour le choléra ; Chauveau a vu que les moutons algériens qui ont une immunité marquée pour le charbon, le transmettent à leurs petits. Il en est de même de l'aptitude : parmi un grand nombre de bêtes inoculées, une seule brebis succomba ; or son petit, inoculé de son côté, faillit mourir. L'immunité est donc héréditaire et héréditairement proportionnelle à celle de la mère.

Il y a des familles où les grossesses gémellaires sont hérédi-

taires: le nom de Besson, qui n'est pas rare et qui signifie *jumeau* est souvent porté par des familles où les jumeaux abondent. Un homme peut d'ailleurs parfaitement transmettre la *gémellité*, comme un taureau transmet les qualités laitières à sa mère. C'est précisément parce que la *gémellité* est héréditaire que le nombre des jumeaux varie avec les populations et qu'il est annuellement toujours le même pour chacune d'elles. Ce nombre est:

En Suède, de..................	14 pour 1 000
En Finlande, de...............	15 —
En Prusse, de	13 —
En France, de	9 —
En Cochinchine, de............	1 —

Alors que la gémellité semble rare dans la Cochinchine considérée dans son ensemble, le Dr Mondière a remarqué que sur 15 cas de gémellité qu'il a observés en 6 ans, un seul district, celui de Bentré, lui en a à lui seul fourni 9.

D'après Tchouriloff, la gémellité serait surtout fréquente dans les races blondes et grandes.

L'hérédité ne consiste pas toujours à transmettre la même forme morbide; pour employer le langage consacré, elle n'est pas toujours *isomorphe;* elle est aussi *hétéromorphe*. Cela ne veut pas dire que la scrofule n'engendre pas la scrofule; mais la forme, la localisation de la scrofule différeront chez les enfants de ce qu'elles étaient chez le père; c'est de même que l'épilepsie, le suicide, la monomanie, l'ignorance, la débauche, le génie même vont parfois en alternant: « Des névroses, des excentricités, des vices, des « crimes, parfois du génie, écrit le professeur Ball, car ainsi que « l'a si bien démontré mon excellent maître Moreau (de Tours), « rien n'est plus fréquent que de rencontrer dans la famille, des « hommes de génie, des cas d'idiotie, d'imbécillité ou d'aliénation « mentale. » Le représentant de l'école réaliste, M. Zola, dans sa célèbre généalogie des Rougon-Macquart, a donc fait œuvre scientifiquement exacte, prise d'ailleurs dans Prosper Lucas. Il semble même y avoir, dans la série des générations qui dérivent l'une de l'autre, une sorte d'évolution morbide, qui peut aller de la névrose au génie, en passant par l'alcoolisme et le crime. Cet hétéromorphisme aboutit d'ailleurs à un type complexe de déchéance héréditaire admirablement décrit par le Dr Morel.

Lamartine, lui-même, dans un ordre d'idées bien différent,

n'a-t-il pas écrit : « Le génie semble s'accumuler lentement,
« successivement et presque héréditairement, pendant plusieurs
« générations, par des prédispositions ou des manifestations de
« talent plus ou moins parfait, jusqu'au degré où il éclôt, enfin,
« dans sa perfection, dans un dernier enfant de cette génération
« prédestinée au génie. — En sorte qu'un homme illustre n'est
« en réalité, ajoute-t-il, qu'une famille accumulée et résumée en
« lui; le dernier fruit de cette sève, qui a coulé, de loin, dans ses
« veines........... Une famille n'arrive pas à la gloire du pre-
« mier coup, il y a une croissance dans la famille, comme dans
« l'individu. La nature procède par développement successif. Un
« génie qui se croit né de lui-même, est né du temps. »

Hérédité des propriétés acquises. — Mais il n'en est pas toujours ainsi et l'hérédité peut transmettre un caractère nouvellement acquis; sans cela, il n'y aurait pas d'ailleurs de modification possible. On transmet à son enfant ce qu'on possède au moment où on le fait et, comme l'a écrit Abdel-Kader : « Le « dernier des Arabes sait que toutes les maladies qui sont inhé- « rentes aux os, aux tendons, aux nerfs, aux veines et qui se « trouvent dans l'étalon, au moment de la monte, se perpétuent « dans son produit. » Ainsi un ménage bien portant aura des enfants sains; mais que le père devienne malade et les enfants qu'il aura alors seront malades.

La tératologie est féconde en exemples d'accidents arrivés pendant la vie utérine et qui sont cependant le plus souvent héréditaires : c'est par accident que la suture des os incisifs ne s'est pas faite, parce que le fœtus de 35 jours a eu une maladie, et pourtant le bec-de-lièvre ainsi produit sera héréditaire ! C'est par accident que le fœtus n'a pas, vers 3 mois, pris de pigment et voilà que l'albinisme ainsi produit va devenir héréditaire ! C'est par accident que le polydactylisme prend naissance et cependant il devient héréditaire ! C'est par accident que naquit, en 1828, un agneau avec une laine longue et soyeuse, bien que ses parents fussent des mérinos ordinaires; depuis lors, par sélection cette race est fixée : ce sont les moutons *Mauchamp*. En 1791 naquit en Angleterre un mouton qui avait le corps très long et les pattes très courtes; cette disposition, qui l'empêchait de sauter aussi facilement que les autres moutons, par-dessus les haies, fut appréciée des éleveurs, et l'hérédité aidée de la sélection a formé, par la transmission de ces caractères, les moutons *Loutres* ou *Ancon*.

Les bœufs sans cornes du Paraguay viennent d'un taureau qui naquit sans cornes en 1770. De même il existe, dans les Pampas de Buenos-Ayres, une race de bœufs camards, dite race *Niata;* elle remonte à une origine tératologique et son fondateur est un veau qui présentait comme anomalie la mâchoire inférieure en ganache. En manipulant les œufs, Dareste produit parfois une hernie du cerveau, un monstre préencéphale; or c'est un monstre semblable, transmettant sa monstruosité entretenue par sélection, qui a donné naissance aux poules de Padoue ou Polonaises. Naudin, chez les végétaux, a montré que des monstruosités accidentelles peuvent devenir l'origine de races particulières, et Darwin pensait que nos dogues et les chèvres de Nubie, qui présentent la mâchoire en ganache, ont une origine semblable à celle des bœufs *Niata.*

Dira-t-on que les mutilations accidentelles ne sont héréditaires que lorsqu'elles ont lieu pendant la vie intra-utérine? En effet, nous ne naissons pas avec les oreilles percées comme nos mères; malgré la circoncision, les juifs naissaient avec un prépuce; les chats naissaient avec une queue; le bouledogue, avec une queue et des oreilles; les amputés ne donnent pas naissance à des enfants sans jambes! Les peuples qui avaient l'usage des déformations crâniennes, ont conservé leur type crânien ethnique. Il est vrai que le Dr Gosse a prétendu que les Aymaras avaient fini par prendre ce caractère, mais leurs crânes non déformés que nous possédons, prouvent le contraire : Hippocrate croyait de même à tort que la déformation des macrocéphales était héréditaire.

Quoi qu'il en soit, le pouvoir héréditaire peut aller jusqu'à transmettre une organisation que le procréateur vient d'acquérir. En voici quelques exemples empruntés à Darwin : une vache, ayant perdu une corne par accident, donna ensuite naissance à 3 veaux auxquels la corne du même côté de la tête manquait. Il n'est pas douteux pour Darwin que, chez le cheval, les exostoses des jambes causées par un excès de travail, soient héréditaires. Blumenbach cite un homme dont le petit doigt était tordu et à demi coupé; ses enfants naquirent ainsi. Enfin Daubenton parle d'un cheval dont le père avait reçu un coup de lance sur la croupe et qui portait une marque en ce point. Mais le phénomène le plus curieux est l'épilepsie *héréditaire* donnée par Brown-Séquard à des cochons d'Inde, lorsqu'il pratique à leurs parents l'hémi-sec-

tion de la moelle ; plus récemment le savant expérimentateur faisant à des cobayes des lésions de bulbe, les a vus donner naissance à des enfants qui avaient des lésions de la cornée, ou des altérations profondes de l'œil ; enfin dernièrement, à la Société de biologie, il était question d'animaux dératés et guéris, qui engendraient des animaux à rate petite. Les chevaux qu'on accoutume à marcher l'amble donnent des poulains qui ont cette allure.

Un organe s'accoutume d'ailleurs peu à peu à l'état dans lequel il est le plus souvent placé. La nutrition, sans cesse agissante, le façonne peu à peu, de manière à le mettre en harmonie avec les impressions les plus fréquentes, à les lui rendre moins vives et, au contraire, à le rendre plus apte aux réactions le plus fréquemment sollicitées. C'est ainsi que se transmettent par hérédité, certaines aptitudes manuelles; les manouvriers dont les pieds, les mains surtout sont déformés par le travail, ont des enfants aux attaches moins fines. C'est ainsi également, que l'état anatomique de notre cerveau en rapport avec notre civilisation, se transmet par hérédité. « Pour le médecin, dit encore le professeur Ball, la « civilisation est une disposition particulière, du système nerveux « acquise par de longs et laborieux efforts et dont les effets sont « accumulés par la transmission héréditaire. » Le Dr Ball en cite même une preuve, en faisant allusion à ces Australiens qu'on habille tout à coup en civilisation et qui fuient dans les bois. Au lieu de voir avec J.-J. Rousseau la supériorité de l'état de nature, il ajoute : « que ces changements anatomiques n'ont pas le temps « de se faire et que la courte durée de la vie humaine ne suffit « pas. » De tout cela, il résulte qu'en certains points, pour un certain milieu social, l'hérédité des fonctions a sa raison d'être : en Afrique, il y a des sorciers, médecins, pêcheurs, chasseurs, héréditaires ; on pourrait même défendre la noblesse, si à son début, elle avait eu pour origine des qualités intellectuelles, les seules qui comptent aujourd'hui. Il en a au contraire été souvent tout autrement.

Mécanisme de l'hérédité.—Pour bien saisir ce qu'on nomme le mécanisme de l'hérédité, il suffit de considérer que la tendance à la réalisation d'une forme déterminée se retrouve non-seulement chez les végétaux et chez les animaux, mais aussi dans le monde inorganique. Ainsi dans une dissolution saline, les molécules d'un sel déterminé s'agrègent suivant un plan déterminé, de manière à toujours reproduire un cristal de la même forme.

Dans les êtres vivants, pour comprendre le mécanisme de l'hérédité, il faut étudier la reproduction, dans ses degrés inférieurs, là où elle ne nécessite que l'intervention d'un seul individu.

Lorsqu'un être inférieur se reproduit par simple dédoublement, par scissiparité, l'hérédité se comprend ; c'est toujours le même individu. Il en est de même de l'hérédité par bourgeon ; c'est toujours en quelque sorte le même individu, qui se prolonge lui-même. Dans tous ces cas, le nouvel individu résulte d'un individu unique ; il n'a pas à choisir pour hériter, puisque c'est le même individu qui se continue avec ses habitudes physiologiques et pathologiques. Tous d'ailleurs tant que nous sommes nous débutons ainsi : une cellule ovulaire unique qui se divise.

Dans un type plus élevé, le nouvel individu résulte de la rencontre plus ou moins intime de deux autres individus. La *greffe* est le premier de ces modes de reproduction d'un individu nouveau par deux autres individus préexistants ; l'unification est là tellement intime, que le pied sur lequel on greffe produit parfois des feuilles *modifiées* par l'individu qui a été greffé ; parfois même, chez le châtaignier notamment, on a vu, ce qui est plus naturel, l'être qui a été greffé prendre les aptitudes morbides, même parasitaires de la souche sur laquelle on l'a greffé. Il en est peut-être de même pour les greffes dermiques, chez les animaux. Les expériences de P. Bert ont montré que la greffe réussissait entre rat et chat, animaux d'ailleurs plus voisins qu'ils en ont l'air ; la greffe du périoste a été faite avec succès par Patterson, du chien à l'homme ; mais tout cela n'a pas encore montré si une propriété pathologique, une aptitude du tissu greffé pouvaient persister, tandis que, dans le cas de greffe végétale, il s'agit bien d'une véritable *transfusion* de la sève de la souche dans le rameau greffé ; l'hérédité apparaît alors bien nettement, comme un simple cas particulier de la contagion. L'hérédité est de même très bien schématisée dans la pébrine, dont les corpuscules, siégeant d'abord dans les organes génitaux du papillon, passent dans l'œuf, de là dans le ver, de là dans la chrysalide. C'est en réalité de l'inoculation, autant que de l'hérédité. Il est probable qu'il en est de même pour les animaux élevés : nous ne savons pas si, par la transfusion, lorsqu'elle est possible, on ne modifierait pas l'aptitude morbide d'une espèce ; cela a été conseillé pour la fièvre jaune et l'on a dit : Le nègre ne prenant pas la fièvre jaune, peut-être que le sang de nègre transfusé donnerait au blanc l'immunité du nègre. Jolyet a vu

qu'en transfusant le sang d'un mouton atteint de variole à un autre mouton, on lui donnait la variole. Il est probable qu'en transfusant le sang d'un animal, qui aurait acquis l'immunité, on ferait partager à cet animal la même immunité. Il y a là toute une série d'expériences à faire. Ce serait un premier schéma du mécanisme de l'hérédité, que la greffe du milieu intérieur.

Toute autre apparaît l'hérédité dans les conditions de reproduction par fécondation sexuelle, où s'opère la fusion d'un élément cellulaire vibratile mâle avec un élément cellulaire pavimenteux femelle ; alors, comme l'a dit excellemment Marc Lorin dans une thèse excellente sur l'hérédité, en 1875, les attributs des êtres procréés sont commandés par les attributs des deux êtres procréateurs.

Métissage, hybridité. — Le produit apparaît alors comme une résultante entre deux forces; encore faut-il que résultante il y ait, autrement dit, que l'accouplement soit fécond. Or, orsqu'il s'agit de croisement de deux êtres voisins, mais cependant dissemblables, on fait de la fécondité ou de l'infécondité de leur union, une caractéristique propre à décider si ces deux êtres appartiennent ou non à la même espèce. Deux êtres donnent-ils le plus souvent naissance à un produit, on déclare ce produit *métis*, et les parents sont regardés comme d'une même espèce ; deux êtres donnaient-ils rarement naissance à un produit, ce produit rare est, quand il existe, nommé *hybride*, et les deux progéniteurs sont placés dans deux espèces différentes. Il semblait jadis et il semble encore à ceux qui croient à ce criterium infaillible, qu'il y ait là quelque chose de mystique, alors que tout se réduit, en somme, à une question de volume. Le tube pollinique peut-il pénétrer dans le pistil, chez les végétaux? le spermatozoïde, chez les animaux, peut-il pénétrer dans l'ovule? Tout est là. Que deux végétaux de même espèce soient faits de telle sorte que cette pénétration soit impossible, et ils seront inféconds ; que chez deux végétaux d'espèce différente, cette pénétration soit possible, et ils seront féconds. C'est ce qu'avait parfaitement compris Cl. Bernard lorsqu'il disait: « Les espèces animales et végétales sont séparées par « des conditions spéciales, qui les empêchent de se mélanger par « fécondation, par greffe, par transfusion. Ce sont là des pro- « blèmes que je crois abordables et susceptibles d'être réduits à « des différences de propriétés physiques, chimiques du milieu. » Et plus loin : « Si la fécondation est empêchée entre espèces dif- « férentes, c'est par des raisons physico-chimiques. » Telle est,

ainsi que je le disais tout à l'heure, la condition de volume que doit présenter le spermatozoïde, pour pénétrer dans l'ovule, en traversant le chorion par le micropyle.

D'ailleurs, l'hybridation, c'est-à-dire la copulation féconde de deux êtres réputés d'espèce différente, a des degrés : c'est déjà un premier acheminement, que la seule tentative heureuse ou non de coït : or en fait de tentative, que les moralistes nommeraient contre nature, la captivité, la continence forcée, amènent des résultats bien inattendus ! N'a-t-on pas vu l'accouplement du chien et de la truie, du taureau et de la jument, du cerf et de la vache, du coq et de la cane ! on a même parlé de je ne sais quelles amours entre un lapin et une poule (?) entre un chien et une oie (?) Les grands singes entrent certainement en érection devant la femme, enfin la mythologie et les arts ont enregistré des amours, aussi hybrides, où l'humanité tantôt mâle, tantôt femelle, prenait sa part.

Broca, dans son remarquable mémoire sur l'hybridité, a justement distingué *l'hybridité abortive*, qui n'aboutit jamais à un produit viable de l'hybridité *homogénésique*, c'est-à-dire féconde. Celle-ci peut être *unilatérale* ou *bilatérale ;* dans ce dernier cas, en exprimant l'accouplement sous une forme qui parle aux yeux, $\frac{A}{B}$ est aussi fécond que $\frac{B}{A}$; tel est l'accouplement $\frac{\text{cheval}}{\text{ânesse}} = \text{bardeau}$, $\frac{\text{âne}}{\text{jument}} = \text{mulet}$. Dans l'hybridation *unilatérale*, $\frac{A}{B}$ est fécond, mais $\frac{B}{A} = 0$; $\frac{\text{bouc}}{\text{brebis}} = \text{chabin}$, mais $\frac{\text{bélier}}{\text{chèvre}} = 0$.

En dehors de ces considérations sur les sens unilatéral et bilatéral de l'homogénésie, Broca a justement divisé l'homogénésie en *agénésique, dysgénésique, paragénésique* et *eugénésique*.

Quelques formules suivant la méthode que j'adopte au tableau, dans mon cours, feront comprendre ma pensée plus facilement que de longues périphrases.

1° *Homogénésie agénésique.*

$$\frac{A}{B} = C \text{ (le produit de la conception),}$$

mais

$$\frac{C}{C} = 0$$

$$\frac{C}{A} = 0$$
$$\frac{C}{B} = 0$$

Autrement dit, les produits sont inféconds entre eux et avec leurs parents.

2° *Homogénésie dysgénésique.*

$$\frac{A}{B} = C$$
$$\frac{C}{C} = 0$$

Mais $\frac{C}{A} = C'$ (produit de 2e génération.)

$$\frac{C}{B} = C'$$

Autrement dit, les produits sont inféconds entre eux, mais féconds avec leurs parents.

3° *Homogénésie paragénésique.*

$$\frac{A}{B} = C$$
$$\frac{C}{C} = C' \text{ mais } \frac{C'}{C'} = 0$$

Autrement dit, les produits ne sont pas indéfiniment féconds entre eux.

Mais $\frac{C}{A}$ et $\frac{C}{B} = C''$

$$\frac{C''}{C''} = C'''$$
$$\frac{C'''}{C'''} = C''''$$

Les produits non indéfiniment féconds entre eux sont donc avec leurs parents indéfiniment féconds.

4° *Homogénésie eugénésique.*

$$\frac{A}{B} = C$$
$$\frac{C}{C} = C'$$
$$\frac{C}{A} \text{ et } \frac{C}{B} = C'$$
$$\frac{C'}{C'} = C'' \quad \frac{C''}{C''} = C'''$$

Les produits sont donc indéfiniment féconds et entre eux et avec leurs parents.

Nous allons voir maintenant que des animaux très différents peuvent fournir des exemples d'eugénésie, et qu'au contraire des animaux très rapprochés peuvent fournir des exemples d'agénésie. Comme exemples d'*eugénésie*, je citerai les formules suivantes :

$$\frac{\text{chien de renard}}{\text{chien d'arrêt}}, \quad \frac{\text{chameau à 1 bosse}}{\text{chameau à 2 bosses}}, \quad \frac{\text{vigogne}}{\text{lama}},$$
$$\frac{\text{fringille.}}{\text{fringille,}} \quad \frac{\text{oie commune}}{\text{oie de Chine}},$$

$\frac{\text{loup}}{\text{chien}}$, croisement poussé par Buffon jusqu'à la 4e génération;

$\frac{\text{taureau}}{\text{bison}}$, résultat digne d'être étudié, car le taureau a 26 côtes et le bison 30, et d'autant plus remarquable que $\frac{\text{taureau}}{\text{buffle}} = 0$; j'ai déjà cité $\frac{\text{bouc}}{\text{brebis}}$ = chabin ou ovicapre ou pellion (Chili); j'ajoute le léporide, aussi bien $\frac{\text{lapin}}{\text{hase}}$ (abbé Gagliari, 1773) que $\frac{\text{lièvre}}{\text{lapine}}$ (Roux, 1847. Broca).

En revanche le cheval et l'âne sont *agénésiques*.

$$\frac{\text{cheval}}{\text{ânesse}} \text{ ou } \frac{A}{B} = C \text{ bardeau}$$
$$\frac{\text{âne}}{\text{jument}} \text{ ou } \frac{B}{A} = C \text{ mulet.}$$

Le bardeau et le mulet sont inféconds.

Autrement dit, $\frac{C}{C} = 0$, et souvent même $\frac{C}{A}$ et $\frac{C}{B} = 0$

C'est que le plus souvent le mulet mâle manque de spermatozoïdes et que la femelle présente souvent des corps jaunes avortés; elle est du reste plus souvent fécondée par le cheval que par l'âne.

Les faits qui précèdent montrent le peu de valeur de ce prétendu critérium de l'espèce, puisque, d'après lui, le taureau et le bison, le bouc et la brebis, le lièvre et le lapin seraient de même espèce, tandis que l'âne et le cheval seraient d'espèce différente.

Il y a mieux : dans une même espèce se trouvent des races qui

ne sont pas fécondes entre elles; le prétendu critérium les placerait dans des espèces différentes, ainsi :

$$\frac{\text{cochon d'Inde civilisé}}{\text{cochon d'Inde sauvage}} = 0$$

$$\frac{\text{chat du Paraguay marron}}{\text{chat domestique}} = 0$$

A l'île de Porto-Santo, des lapins jadis déposés, en 1419, par quelques navires sont devenus sauvages; ils ont pris des caractères particuliers, sont devenus une espèce, le *Lepus Huxleyii*. Or

$$\frac{\text{lepus Huxleyii}}{\text{lapin}} = 0.$$

Qu'est-ce à dire? sinon que les *espèces ne sont que des variétés fixées et que les variétées sont les espèces de l'avenir*. Cela n'empêche qu'il y a quelque vingt ans, la question de la modification des espèces végétales, par l'hybridation artificielle, ayant été portée devant la Société morphologique d'horticulture de Londres, la majorité des membres décida qu'il fallait écarter cette question, *comme impie et attentatoire à l'œuvre du créateur nécessairement parfaite*. Du reste il ne faut pas s'illusionner au point de croire que c'était l'hybridation des choux qui soulevait si fort la bonne âme de ces pieux horticulteurs; c'était l'homme qu'on visait et le prétendu critérium de l'espèce devait se traduire ainsi : tous les individus de même espèce sont eugénésiques ; or tous les hommes sont eugénésiques ; donc tous les hommes sont de même espèce, *quod erat demonstrandum*.

Malheureusement le critérium se retourne ici contre les monogénistes, à qui nous serions en droit de dire : Tous les hommes ne sont pas de la même espèce, car ils ne sont pas eugénésiques. Qu'ils se rassurent. Je ne leur retournerai pas cet argument, attendu qu'il ne vaut absolument rien ; mais il faut bien reconnaître cependant que tous les hommes ne sont pas eugénésiques. Les *métis* de noir et blanche ou de blanc et de noire, quand ils existent, sont le plus souvent peu féconds, et le mot *mulâtre* rappelle la comparaison avec le mulet stérile. Les Hollandais et les Malais ont produit des métis, les *lipplapen*. Or les métis du 1er sang sont assez féconds entre eux, ceux de la 2me génération sont peu féconds, ceux de la 3me ne produisent plus que des filles. Ces lipplapen sont inintelligents. Dans la Caroline du Sud, qui a été colonisée par la race anglo-saxonne, les métis de nègres sont rares,

chétifs, peu féconds; à la Jamaïque, les mulâtres ne se reproduisent jamais entre eux. Au contraire, sur le golfe du Mexique là où domine la race espagnole, les mulâtres sont plus nombreux, plus robustes, plus féconds. Les métis d'Indien et de nègre sont nombreux au Brésil et sont généralement assez vigoureux, mais ces *Zambos* constituent les 4/5 de la population des prisons. A Pondichéry, la mortalité des métis de blanc et d'Indoue ou *Topas* est considérable. Le métis de Papou et de Polynésien semble réussir.

A la vérité, il y a des individus qui, dans la reproduction, marquent plus que d'autres leur empreinte; cette influence de la personnalité varie avec l'âge chez l'individu; mais elle est aussi une affaire de race; il y en a, comme disent les vétérinaires, qui *racent* davantage. Le Dr Nott cite un exemple de l'inégalité des deux forces dans l'accouplement : il possédait des lévriers rapides à la course et des terriers à l'odorat fin. Il rêva une race mixte, qui joindrait à la célérité du lévrier, le nez du terrier. Il n'y arriva pas par le premier croisement, comme cela eût eu lieu s'il avait croisé deux forces égales; il dut aller jusqu'au métis qui avait 1/8 du sang du lévrier et 7/8 du sang de terrier. Donc le terrier, *race* moins, donne moins facilement son empreinte, puisqu'il a fallu 7 fois plus de *terrier* que de *lévrier*. C'est ainsi que dans les métis où figure le Chinois, le type du Chinois a une tendance à dominer chez le produit. De même dans le croisement du Slave et du Bouriate (race jaune), le métis a invariablement les yeux obliques, les cheveux noirs, gros, droits du Bouriate.

Dans les croisements, tantôt il y a transaction entre les types (Quatrefages), apparition de caractères intermédiaires, exemple : noir et blanc donnant un produit gris; tantôt il y a juxtaposition des caractères du père et de la mère, exemple : noir et blanc donnant un produit pie. Du reste, dans cette résultante entre deux forces que représente l'hérédité, tous les caractères ne se transmettent pas également : les cheveux du nègre sont ce qui persiste le plus chez le métis; ce que le blanc transmet le plus volontiers, ce sont ses qualités cérébrales. Ainsi, au siècle dernier, vécut à l'île Maurice, alors colonie française, un mathématicien distingué, correspondant de l'Académie des sciences, Lislet-Geoffroy; il était, par sa mère, négresse vulgaire, aussi nègre que possible et n'avait pas même l'air d'un mulâtre. De son père, qui était blanc, il tenait uniquement l'intelligence. Les Pouls, en Afrique, nous montrent une juxtaposition de caractères supérieurs et de caractères infé-

rieurs; plus ils sont mélangés de noir, plus le goût de l'agriculture domine (Faidherbe).

Ce que je viens de dire des caractères anatomiques des cheveux, de la peau, des caractères anatomiques du cerveau (intelligence), s'applique aux caractères des tissus, des liquides et des solides, d'où dépendent l'aptitude et l'immunité morbides. Ainsi les mulâtres tiennent du nègre une immunité pour la fièvre jaune, proportionnelle à la quantité de sang noir qu'ils possèdent. Livingston dit que la syphilis guérit seule chez le nègre ; il ajoute que chez les Griquas et les Coronas, qui ne sont pas des nègres purs, la syphilis fait autant de ravages qu'en Europe. J'ai eu déjà l'occasion de dire que les moutons algériens présentaient une remarquable immunité pour le charbon, or les métis de ces moutons algériens ont cette même immunité. Le Dr Nott a dit que 1/4 de sang nègre vaut mieux pour braver la fièvre jaune, que la vaccine pour braver la variole. Nous savons que l'odeur de noir persiste chez le quarteron, qui possède 7/8 de sang blanc.

De ce que je viens de dire, il résulte que le croisement de deux races peut être plein d'avantages : ainsi par le croisement du nègre et du blanc, dans les pays chauds, le blanc donnera au produit une plus grande intelligence, le noir lui donnera l'immunité contre les maladies des pays chauds; et voilà une race mixte qui, plus intelligente que l'autochtone, plus résistante que la race conquérante, aura pour elle l'avenir de la colonisation; c'est de même qu'on a conseillé l'hybridation de la vigne pour la mettre à l'abri du phylloxéra.

Cette question des croisements est, du reste, loin d'être jugée de la même façon par les meilleurs esprits. Les adversaires des croisements les regardent comme absolument pernicieux *ipso facto*. Gobineau n'attribue pas à autre chose qu'aux croisements, entre individus de race différente, la chute de l'empire romain; les civilisations européennes périront, d'après lui, pour la même cause. Périer, dans une série de travaux remarquables, s'est également inscrit contre les croisements; pour lui, un peuple qui dégénère est un peuple qui n'a plus dans ses veines le sang de ses ancêtres. Enfin cette thèse a été soutenue dernièrement, non sans talent, par mon collègue et ami le Dr Dally. Il est partisan de la division du travail et, trouvant que les choses sont pour le mieux, il demande à rester blanc, mais il désire que le noir reste noir. Chacun son métier, chacun sa couleur! Soyez nègre si c'est

votre métier, mais pas de croisement ! Appliquant ce culte du *pur sang* aux races qui se coudoient et coudoient les nôtres en Algérie, il s'élève contre la tendance qui rendrait pratique dans notre colonie le mélange des sangs.

Aux raisons de sentiment, les arguments de fait ne manquent d'ailleurs pas de s'ajouter. De même qu'en chimie, en combinant deux substances toxiques on obtient un composé inoffensif ou réciproquement, de même, il se pourrait que la fécondation, l'un par l'autre, de deux individus non pathologiques, donne un individu voué à la pathologie. Le cheik arabe Mohamed Elr-Omar-el-Tourny, dans un ouvrage remarquable, dont nous devons la traduction à Pevron, dit : La durée de la vie diffère d'une façon considérable, dans les enfants nés au Darfour ; ceux qui naissent de père forien et de mère forienne, sont vivaces et bien constitués. On trouve beaucoup de familles de dix ou douze enfants. Il en est de même dans les tribus arabes de sang pur ; là encore on meurt vieux. Mais, ajoute-t-il, lorsque le Forien prend une Arabe pour femme ou lorsque l'Arabe épouse la Forienne, il arrive toujours que les enfants vivent peu. Le Dr Nott assure que les mulâtres sont sujets aux maladies chroniques et qu'on rencontre parmi eux un grand nombre d'infirmes.

Les partisans de l'excellence du croisement *ipso facto* ne sont pas, de leur côté, en peine d'arguments : Gerdy avait commencé une brillante campagne ; de Quatrefages la continue. On cite facilement la beauté de beaucoup de mulâtresses. On cite au Brésil une race croisée excellente, les Paulistes, métis de Portugais et d'Indiens ; les Cafres, les Malais, les Japonais ne sont-ils pas des métis, produits remarquables du mélange de plusieurs races ?

Il ne faut donc pas se dissimuler que des deux côtés, adversaires et partisans, donnent d'excellentes raisons. La vérité, c'est qu'il en est du mélange ou de la combinaison des sangs comme de tous les mélanges et comme des combinaisons que nous présente la chimie. Il y en a de bons, il y en a de mauvais ; il y a des combinaisons fixes, il y en a d'instables. Il faut en outre, dans cette étude, tenir compte des conditions mêmes où s'est faite l'expérimentation, sur laquelle s'appuie le raisonnement. Les conditions sont toutes différentes, quand il s'agit des croisements humains, de ce qu'elles sont dans les croisements entre nos animaux. Veut-on savoir si le loup et le chien, le lièvre et le lapin donnent des *métis* ou *hybrides*, comme on voudra les nommer,

viables? On entoure les produits obtenus, de toutes les précautions, de tous les soins, de tous les égards; tandis que pour beaucoup de *métis* humains, notamment pour ceux du blanc et de la négresse, qui sont les mulâtres les plus fréquents, c'est le contraire qui a lieu. En général les *sangs mêlés* sont méprisés par chacun des *pur sang* composants!

Imprégnation. — Le croisement, l'hybridation peuvent avoir, dans certains cas, une conséquence bien singulière : le croisement a été fécond, mais il a rendu la mère désormais stérile. Ainsi, dit le Dr Strzelecki, une femme australienne, qui est devenue grosse des œuvres d'un blanc, est désormais stérile avec tout Australien, comme si la première fécondation par le blanc avait imprimé à la femme australienne un cachet, une marque indélébiles, comme si elle avait été *imprégnée* pour toujours au contact du blanc. On a dit la même chose des Hurons, des Séminols, des Araucans, des Polynésiens et des Mélanésiens. Ces faits d'*imprégnation* ne sont pas isolés : on a, de tout temps, vu une femme veuve se remarier et avoir de son deuxième mari un enfant qui ressemblait au premier. D'autres faits, plus suspects il est vrai, avaient été remarqués : on avait vu un enfant incontestablement adultérin, ressembler au père par la loi, de là cet axiome : *filium ex adultera excusare matrem a culpa*. Mais la question est trop difficile, trop compliquée lorsqu'il s'agit de l'espèce humaine. Tout le monde au contraire connaît le fait de cette jument, couverte par un zèbre, qui eut un poulain zébré, puis qui, couverte par un étalon, eut un poulain qui ressemblait au zèbre. On ne peut plus ici donner, comme tout à l'heure, cette explication, qui consistait à prétendre que la femme avait pensé, mal à propos, à son premier mari. La même influence d'un premier accouplement sur les portées futures est bien commune sur les chiennes et les amateurs, craignant à ce point de vue, la mésalliance, ne laissent jamais couvrir une belle chienne par un mâle de basse extraction.

On comprendrait difficilement ces phénomènes, si nous n'avions à mettre à côté d'eux quelques autres faits capables de faire la lumière. Il y a des femelles qui, après avoir été fécondées une première fois, restent fécondées pour toujours, sans accouplement nouveau, comme si le mâle, dans son premier accouplement, avait imprimé à la femelle une fécondation indélébile, comme s'il l'avait *imprégnée* pour toujours. Ce phénomène, normal chez les pucerons, chez les abeilles, porte le nom de *parthénogénèse*, et, quoique

en apparence absolument opposé à celui de tout à l'heure, prouve, comme lui, l'action durable, *imprégnante* d'un premier accouplement fécond, sur la femelle.

Cette modification par un premier mari du milieu intérieur de la femme est tout à fait comparable aux modifications d'aptitude et d'immunité, que confère une première atteinte, par une maladie virulente, qui semble avoir pour toujours *imprégné* l'organisme. Elle pourrait même, d'après Gubler, créer une aptitude morbide nouvelle. Le cancer est rare dans la race noire, or le cancer du sein a été observé par Gubler, chez une négresse, qui avait un mari blanc, dont elle avait un enfant. Il se demandait si cette imprégnation, en vertu de laquelle il eût pu se faire que volontiers cette négresse imprégnée par un blanc, comme la jument par le zèbre, eût eu elle-même d'un nègre un enfant mulâtre, si cette imprégnation, dis-je, qui avait blanchi son milieu intérieur, ne lui a fait perdre l'immunité naturelle au nègre.

Consanguinité. — Les partisans du croisement à outrance, convaincus de la nécessité de ce qu'ils nomment *rafraîchir* le sang, voient naturellement, dans la méthode contraire, la *consanguinité*, la cause d'une foule de maux : de même que tout à l'heure nous avons vu deux camps, ceux qui croient le croisement bon *ipso facto*, en principe et ceux qui, aussi radicalement, le croient mauvais; de même nous trouvons ici les partisans de la consanguinité quand même, comme bonne *ipso facto* et ses ennemis par principe! Or, de même que les croisements peuvent être bons, peuvent être mauvais, selon ce qu'on croise; de même la consanguinité peut être bonne, peut être mauvaise, selon ce que vaut le *sang*, qu'on accumule ainsi sur lui-même, *in and in*. Pour juger ce que vaut ou ne vaut pas la consanguinité, jetons un coup d'œil sur la reproduction en général.

Au bas de la série, c'est la consanguinité qui nous apparaît comme mode unique de reproduction : un protiste existe; il se divise en deux par scissiparité et voilà deux protistes; au bout de quelque temps, par le même mécanisme, nous trouvons 4-8-16 protistes, qui sont consanguins; c'est bien en effet le même sang, si sang il y avait, puisque c'est le même être! plus haut dans l'échelle, sur l'animal ou le végétal polycellulaire se forme un petit groupe de cellules; c'est un bourgeon. Ce bourgeon se détache, devient un être semblable à celui qui l'a produit; c'est en somme un morceau du même être; encore de la consanguinité! plus haut, une

cellule unique se détache de l'être producteur ; c'est une *spore* (fougères, cryptogames, certaines hydres inférieures) ; dans la *gastrula* (éponge) apparaissent deux spores ou cellules identiques, chargées de la reproduction ; ces deux cellules identiques, chargées de la reproduction dans la gastrula, nous conduisent à un point capital dans la sériation : supposons en effet qu'à ce moment une légère différence apparaisse entre l'une et l'autre de ces deux cellules, cette différence se fixera par sélection naturelle et bientôt la présence de deux cellules de reproduction différentes constituera deux sexes réunis sur le même individu. Les animaux hermaphrodites et les fleurs monoïques auront ainsi pris naissance.

Un végétal ou un animal hermaphrodite peut, à coup sûr, se féconder lui-même, et c'est encore là de la consanguinité, c'est même ce qu'on pourrait nommer le *comble* de la consanguinité ! Une orchidée, l'*Ophris apifera*, la tomate, l'aubergine, le piment, le pois de senteur (*Lathyrus odoratus*) ne se fécondent pas autrement ; parmi les animaux je citerai les vers, les hydres, les ascidies, les ascarides, les colimaçons, les sangsues. Mais cette autofécondation présente évidemment des chances d'insuccès : la fonction mâle et la fonction femelle étant remplies par le même individu, toute faiblesse, toute altération de cet individu unique est aussitôt fonctionnellement doublée ; cette absence de division du travail est évidemment contraire à sa bonne exécution, en vertu de ce principe vulgaire, qu'il est mauvais de n'avoir qu'une corde à son arc, ou de mettre tous ses œufs dans un même panier. Il est si vrai que l'autofécondation est mauvaise, que dans un grand nombre de cas, chez les végétaux monoïques, elle donne des graines qui ne germent pas, ou peu de graines, ou même pas de graines du tout. Il y a plus : Fritz Muller a constaté que le pollen d'une fleur est parfois toxique pour le pistil de la même fleur. Tandis qu'il se rencontre tant d'occasions diverses qui peuvent faire manquer l'autofécondation ou ultra-consanguinité ; au contraire, les insectes, butinant de fleur en fleur, transportent le pollen d'une fleur sur le pistil d'une autre fleur très éloignée ; ailleurs ce transport est effectué par le vent, par les oiseaux, par l'eau, pour certains animaux ; de sorte que même chez un être hermaphrodite, qui pourrait se féconder lui-même, la division du travail tend forcément à être établie. Cette division qui fait, chez tel animal d'abord hermaphrodite fonctionner uniquement l'organe mâle, et chez tel autre également hermaphrodite, fonctionner exclusi-

vement l'organe femelle, amène bientôt chez l'un et chez l'autre l'atrophie de l'organe qui n'a rien à faire, et au bout d'un certain temps les deux hermaphrodites deviennent deux unisexués, l'un mâle, l'autre femelle.

Il y a donc dans la nature une véritable sériation évolutive, qui va de l'ultra-consanguinité au croisement, de l'asexué au sexué, de l'hermaphrodisme à l'unisexualité. L'homme et tous les vertébrés, dans leur ontogénie, commencent même par l'hermaphrodisme, absolument comme dans la série phylogénique la reproduction part de la consanguinité pour arriver au croisement.

Ce qui est vrai de l'évolution organique, ne l'est pas moins de l'évolution sociale : nous trouvons encore là, la consanguinité à la base, le croisement au sommet. Prenons pour exemples des peuples à divers degrés d'évolution sociale : nous voyons les Chippeouayens, d'après Hearne, épouser leur mère, leur sœur, leur fille ; le même usage existe chez les Kadiaks (Bancroft), chez les Karens du Tenasserin (Heler). Les rois du Gabon, afin de ne pas altérer la pureté du sang royal, épousent leurs filles et les reines leurs fils. Torquemada rapporte qu'en Amérique, chez les Incas, les mariages entre frère et sœur étaient fréquents. Il en est de même actuellement aux îles Sandwich, dans la classe noble ; chez les Malgaches et à Ceylan, on épouse sa sœur cadette ; chez les Coroados actuels du Brésil, il n'est pas rare qu'un homme soit *le frère de son fils*. L'infortuné Crevaux avait constaté le même fait chez les Roucouyennes. Jadis, chez les Tartares, les Scythes, les Mèdes et les Perses, le père épousait sa fille, le fils sa mère, le frère sa sœur. Sisymithrés, satrape de Sogdiane, avait épousé sa mère et en avait deux filles ; *mater*, dit Quinte-Curce, *eademque conjux*. Saint Jérôme dit que : *Persa, Medi, cum matribus et magis cum filiabus et nepotibus copulantur*. Cambyse épousa sa sœur. Cette coutume exista chez les juifs et Joseph, le père de Jésus, était l'oncle au troisième degré de Marie. Les unions consanguines furent cependant rapidement regardées comme criminelles, et la peste de Thèbes fut attribuée par le peuple au mariage incestueux d'Œdipe avec sa mère Jocaste, dont il avait quatre fils. Mais si elles furent défendues, c'est moins au point de vue médical que dans l'intérêt des bonnes mœurs, par respect pour le toit de la famille. Au reste, tous les peuples qui défendent ces unions, les défendent entre parents par alliance aussi bien qu'entre parents

par le sang. La loi française les défend dans toute la ligne directe et, en ligne collatérale, entre parents du deuxième degré (frères et sœurs), et du troisième (oncle et nièce), sauf permission.

La question des unions consanguines fut posée, ou mieux indiquée, pour la première fois en 1815, par Fodéré, qui regardait les unions au troisième degré, entre oncle et nièce, comme tendant à abâtardir l'espèce; mais elle ne devint médicale qu'en 1856, époque où le Dr Menière annonça que les unions entre parents donnaient naissance à des enfants sourds-muets. Rilliet (de Genève) soutint à son tour que la stérilité, l'avortement, les monstruosités, l'épilepsie, l'idiotie et la surdi-mutité résultaient souvent des unions consanguines. Enfin Devay (de Lyon), réunissant artificiellement, ainsi qu'il le reconnut lui-même, en déclarant qu'il les avait *choisis*, 121 mariages consanguins, trouva parmi eux : 16 fois la stérilité, 6 fois l'avortement au début de la grossesse, 11 fois à la fin, 2 fois le bec-de-lièvre et le pied-bot, 17 fois la polydactylie; en tout 52 accidents. Boudin, de son côté, fit le raisonnement suivant : il y a en France 2/100 mariages consanguins; si les sourds-muets n'ont rien à voir dans la question et qu'ils soient également répartis, il y aurait 2/100 consanguins sourds-muets. Or, sur 100 sourds-muets, il y a 25 consanguins à Lyon, 28 à Paris, 29 à Nogent-le-Rotrou, 30 à Bordeaux ; il formula donc : si le danger d'avoir un enfant sourd-muet dans un mariage croisé est de 1, il est de 18 entre cousins germains (4e degré), de 37 entre oncles et nièces, de 70 entre neveux et tantes (3e degré). Il donnait comme exemple la fréquence relative des sourds-muets chez les catholiques, les protestants et les israélites, fréquence qu'il regardait comme proportionnelle à celle des mariages consanguins dans chacune de ces religions; sur 10000 mariages de chacune de ces trois religions, il trouve en effet : chez les catholiques 3,1 sourds-muets; chez les protestants, 6; chez les Israélites, 27. Morris a établi, de son côté, la proportion suivante : les mariages entre parents au 8e degré et entre cousins, fils d'issus de germains (3e degré de cousinage), donnent une proportion de 40 infirmes pour 100; entre issus de germains, ou parents au 6e degré (2e de cousinage), la proportion est de 42,5 pour 100; entre germains (4e degré), de 67,2 pour 100; entre oncle et nièce (3e degré), de 81 pour 100; dans les unions incestueuses (1er degré direct et 2e collatéral), de 96 pour 100.

On a également accusé la consanguinité de produire la *réti-*

nite pigmentaire. Elle fournirait, d'après Liebreich, 1/2 des cas; de cette maladie ; 1/6 d'après Hering; 1/9 d'après Mooren. Mais les faits de Liebreich ont été pris dans un établissement de sourds-muets, où les causes pathologiques sont extrêmement complexes. De leur côté, Galezowski et Maurice Perrin se refusent à voir aucun rapport entre la rétinite pigmentaire et la consanguinité. Fieuzal, sur 21 cas de rétinite, a trouvé 8 consanguins et 13 non consanguins.

On a prétendu aussi que les sourds-muets étaient plus nombreux en Amérique chez les noirs que chez les blancs : on a dit que cela tenait à une plus grande fréquence, chez les premiers, de mariages consanguins ; on a cité jusqu'à des frères qui, nés de frères et sœurs, auraient été idiots et sourds-muets.

On a également cité la stérilité chez le porc (Auburtin, Allier), sans songer, comme l'a fait avec raison remarquer Sanson, qu'il s'agissait de porcs en dégénérescence graisseuse.

Tous ces faits présentent un défaut capital : ils sont choisis. Beaucoup de prétendus exemples, propres à montrer les dangers de la consanguinité, ont en outre été pris en Suisse, où l'idiotie reconnaît le plus souvent une cause toute différente. On a enfin comparé des populations très diverses, en supputant le nombre des infirmes dans chacune, sans tenir compte de l'influence que pouvaient avoir la race et l'état social. Il est un autre fait auquel on n'a pas, à mon avis, assez songé : la plupart des mariages entre cousins ont lieu entre gens très jeunes ; quand un homme épouse sa cousine, à laquelle il est souvent fiancé dès l'enfance, c'est généralement de 20 à 25 ans. Or toutes les statistiques montrent que, lorsque les deux époux, le mari surtout, sont très jeunes, l'excès même de l'ardeur conjugale est une cause fréquente de fausses couches ou de troubles éprouvés par l'embryon. Cela seul suffirait à expliquer, si elle était démontrée, la plus grande fréquence des fausses couches et des accidents tératologiques dans les mariages entre consanguins.

On cherche toujours des exemples de surdi-mutité dans la consanguinité ; mais rien ne prouve que l'une soit la cause de l'autre. Le D[r] Dally a, dans une discussion célèbre, dit avec raison : Si, dans une île isolée, vous placez un ménage consanguin et qu'au bout d'un certain nombre d'années, il n'y ait pas un seul infirme, on peut affirmer que, dans ce cas, la consanguinité n'a eu aucun inconvénient. Tandis que si, dans cette même île, on voyait apparaître

des sourds-muets, il faudrait prouver que c'est bien le fait même de la consanguinité qui en est la cause. Or les exemples de consanguinité sans infirmité ne manquent pas : à tous les peuples de l'antiquité, on pourrait ajouter les Esquimaux. Il faut encore citer le bourg de Batz, où tous les habitants se marient entre eux et où il n'y a pas d'infirmes; Voisin a étudié cette population. Gubler a étudié dans les Pyrénées la population de Gaust, qui est superbe; les jeunes gens ne s'y marient ordinairement qu'entre eux; il en est de même à Pauillac (Dr Ferrié). Il existe enfin, dans le royaume du Dahomey, 100 individus qui descendent d'un traitant portugais et de ses 400 négresses; ils se marient uniquement entre eux, ils sont déjà à la troisième génération; il n'y a parmi eux, dit le Dr Thibault, ni un sourd-muet, ni un crétin, ni un aveugle. On cite toujours, à la Réunion, un groupe d'Européens qui ne se recrutent qu'entre eux, les *petits blancs*, qui sont très florissants.

Le Dr Bourgeois, qui était fils de consanguins et se disposait, je crois, à épouser sa cousine, a fait une enquête sur sa propre famille, dont il est d'ailleurs un brillant représentant : en 160 ans, elle a compté 416 membres issus d'un couple consaguin au 3e degré. Il y a eu 16 unions sur-consanguines; en tout il y a eu 91 alliances fécondes et pas un infirme! La famille illustre des Séguin a présenté, avec la famille non moins illustre des Montgolfier, 10 unions consanguines; on ne trouve pas un infirme dans l'une ni dans l'autre.

Quant à la fécondation entre frère et sœur et même entre parents directs, elle est fréquente chez les pigeons, elle a été la règle dans beaucoup de sociétés humaines. La race bovine de Salers vit, dans les pâturages de l'Auvergne, à l'état de semi-liberté; le taureau ne s'accouple qu'avec sa mère, ses tantes, ses sœurs, ses filles; la race est superbe. La race célèbre de Durham est issue d'unions consanguines; elle fut créée par Ch. Colling avec un taureau (Hubbach) qui avait une remarquable faculté d'assimilation. Favourit, un de ses fils, couvrit, pendant six générations, ses filles et ses petites-filles; de sa mère Phénix, Favourit eut Cornet, qui fut vendu 26 250 francs; les produits consanguins de Favourit et de Cornet, en tout 47 bêtes, furent vendues 177 000 francs. Notons qu'il eût bien pu arriver que le taureau Favourit, en vieillissant, donnât naissance à des enfants infirmes ou débiles, ce qu'on n'eût pas manqué de mettre sur le compte de la consanguinité.

Les moutons de Mauchamp sont également un produit de la consanguinité, tiré depuis 1828, par Graux, de la descendance d'une brebis, par le croisement consanguin, *breeding in and in*. Tout le monde sait que les vainqueurs du turf sont issus d'accouplements entre consanguins.

Il n'est pas jusqu'aux végétaux eux-mêmes, pour lesquels on ne recherche parfois la consanguinité, en évitant avec soin les croisements. Dans certaines provinces d'Angleterre, les cultivateurs de choux disent qu'il faut empêcher les choux « de s'amouracher les uns des autres ».

De tout cela il ressort que la consanguinité, par elle-même, ne crée aucune condition favorable à la production de la surdimutité ni des autres infirmités. Des recherches de Benjengue, faites en Russie, il ressort que la surdi-mutité semble héréditaire, que presque tous les sourds-muets ont des maladies de l'oreille, que plus de la moitié ont des maladies cérébrales héréditaires. On n'a donc pas assez vu en somme que tous ces gens, qui sont parents, ont une parenté morbide; c'est donc de l'hérédité. Les éleveurs anglais, qui ont adopté la méthode *in and in*, savent qu'elle est la meilleure méthode de sélection pour élever l'hérédité à sa plus haute puissance. Aussi le regretté Bertillon me semble avoir admirablement résumé les choses, lorsqu'il a dit : « Si une famille « est entachée d'affections héréditaires et que les membres se « marient entre eux, le vice héréditaire doit aller s'aggravant et « peut-être plus rapidement encore qu'il n'arriverait par le fait « d'un mariage entre deux familles étrangères l'une à l'autre, « mais entachées l'une et l'autre du même vice. » Si au contraire les familles sont saines, dit-il : « La consanguinité apparaît alors « comme un moyen de sélection pour faire vite évoluer le fond et « le tréfond organique (pathologique ou sain) des familles. C'est « une pierre de touche, signalant tout de suite certaines impuretés « d'un sang. Les familles indemnes de vice retrempent, doublent, « au contraire, dans la consanguinité, leur résistance et leur vertu, « et en sortent plus fécondes, plus saines que jamais ! »

CHAPITRE V

SÉLECTION. — CONCURRENCE VITALE.

Nous avons vu, dans les chapitres précédents, survenir chez certains individus, soit par le fait du milieu extérieur, soit par le fait du milieu intérieur, des modifications souvent peu considérables, caractérisées par certaines conformations, certaines aptitudes, certaines immunités pathologiques ou non, car on a pu voir, dans le courant de ce livre, que la pathologie et la physiologie étaient, à dessein, intimement confondues. Nous avons vu que ces variations sont héréditaires et perpétuent, sous une même forme, ce qu'on nomme, par suite d'une convention, *l'espèce.* Les croisements tendent à modifier ce que l'hérédité avait fixé, et à créer des espèces nouvelles, tandis que la consanguinité, ou hérédité renforcée, agit en sens contraire.

Ce sera la gloire de Lamarck d'avoir formulé cette théorie de l'instabilité de l'espèce et de la lente et graduelle évolution des types suivant le milieu; il est cependant juste de reconnaître que cette théorie, qu'on pourrait nommer *lamarckisme*, avait été déjà entrevue par Démocrite, et transmise vaguement de l'antiquité au moyen âge, par les Arabes. « Quand le peuple ignorant, écrivait « Al-Khazim, entend dire aux savants que l'or est un corps qui « s'est formé par voie de perfectionnement, il comprend qu'il a « passé par la forme des autres corps métalliques, c'est-à-dire qu'il « était d'abord plomb, puis étain, puis bronze, puis argent, puis « qu'il est devenu finalement or. Il ne sait pas que les philosophes « veulent dire, ce qu'ils veulent dire aussi de l'homme, quand ils « avancent qu'il est arrivé à l'état où il se trouve aujourd'hui « progressivement et non point par des transformations totales, « comme s'il avait passé par la figure du bœuf, puis par celle de « l'âne, puis du cheval, puis du singe, et finalement était devenu « homme. » Cette théorie, Gœthe en 1790, en 1796 et en 1807, Oker en 1809, l'avaient comprise. Il n'en est pas moins vrai que Lamarck eut le mérite de la formuler complètement dans sa *Philosophie zoologique* de 1801-1809. Lyell, qui a montré toute l'importance trop méconnue jusqu'à lui de l'élément temps dans les

grands phénomènes de la nature, Wallace, Darwin et Heckel n'ont fait que continuer sous ce rapport l'œuvre du Français Lamarck.

Ce qui cependant est bien l'œuvre de Darwin, et ce qui constitue le *Darwinisme*, c'est d'avoir montré le mécanisme de la formation des types, en faisant voir que la survivance appartient au plus apte. Cela détruit pour toujours la vieille et absurde théorie des causes finales, qui pense que l'oiseau a des ailes pour voler, au lieu de constater simplement que les ailes se sont développées par la nécessité de voler. La gloire de Darwin, c'est d'avoir montré que si, dans la nature, tout est pour le mieux, il ne faut pas oublier qu'il n'en peut pas être autrement. Car la lutte pour la vie, *Struggle for life*, la sélection ne laissent subsister que ce qui est bien et détruisent, dès qu'elles apparaissent, les formes manquées.

Cette idée de la concurrence vitale, Darwin en avait été frappé après la lecture de Malthus. La célèbre théorie *malthusienne* de la progression arithmétique des subsistances et de la progression géométrique des individus lui avait fait chercher le moyen employé par l'implacable nature pour éliminer ceux qui sont de trop au *banquet de la vie*, et il l'avait trouvé dans la sélection, qui assure à tout individu qui porte un caractère avantageux, non seulement la victoire immédiate, mais la transmission de ce caractère avantageux à ses enfants. Il en résulte que tout caractère utile dure, que tout caractère inutile ou nuisible disparait; si bien que le progrès est forcé et qu'il ne se peut pas que tout ne soit pas pour le mieux. Que la vessie natatoire d'un poisson communique par accident avec l'air extérieur, et voilà un poumon ! Le poisson ne pouvait vivre que dans l'eau et l'amphibie pourra vivre également hors de l'eau. Avoir de grands bois plats en forme de palette, cela est gênant pour le cerf, mais ceux-là seuls qui possédaient cette disposition ont pu trouver leur nourriture sous la neige, parce que leur bois leur servait, comme une pelle, à enlever la neige, et la nature *prévoyante* (disent les causes-finaliers) a donné de grands bois plats au *Cervus megaceros*. L'amour maternel lui-même est un produit de la sélection, car supposez une femelle qui en soit privée, elle n'élèvera pas ses petits et ne fera par conséquent pas souche.

Il en est de même d'une foule de caractères. Vous admirez la nature ou la providence qui ont eu la bonne idée de donner des feuilles charnues aux végétaux des pays secs; mais il eût fait beau voir la nature ou la prétendue providence agir autrement! Comme

les végétaux à feuilles charnues sont les seuls qui aient pu résister à la sécheresse et faire souche, il est évident qu'au bout d'un certain temps, il n'y a plus dans les pays secs que des végétaux à feuilles charnues, puisque tous ceux qui n'ont pas ce caractère succombent! On pourrait multiplier à l'infini ces exemples de la *sélection naturelle*. L'homme appliquant aux animaux et aux végétaux, qu'il élève ou qu'il cultive, les procédés de la nature, pratique sur eux la *sélection artificielle*, il fabrique pour ainsi dire et modèle les êtres vivants à son gré, suivant son caprice et ses besoins. Un éleveur de pigeons disait un jour à Darwin : « En « trois ans, je produis une plume donnée; il faut six ans pour « obtenir une tête ou un bec. » Les jardiniers obtiennent de même les fleurs et les fruits qu'ils veulent.

Sélection naturelle chez l'homme. — L'homme lui-même n'échappe pas à cette double sélection, naturelle et artificielle. La sélection sexuelle s'exerce, à son insu, tout aussi impérieusement que chez les oiseaux, et par la prédilection inconsciente qu'il accorde à tel ou tel type, il favorise la fréquence du tempérament qui correspond à ce type et des aptitudes ou immunités morbides qui en sont les attributs. Il est certain que le rapt des femmes, qui a partout précédé la coutume des unions plus ou moins légalisées, a dû contribuer à améliorer le type au point de vue de ce que nous regardons comme la beauté, les plus belles filles ayant été enlevées de préférence à celles qui étaient laides. C'est de même au sang des prêtresses grecques de l'ancien temple de Vénus Ericine à Trapani, qu'est encore due la beauté des femmes actuelles de ce pays. Même dans nos villes, au milieu de nos mœurs bourgeoises, la sélection sexuelle s'exerce plus qu'on pourrait le penser. Lorsque dans les galeries de tableaux de Londres on considère les portraits de l'ancien temps et que l'on compare le type qu'ils représentent au type actuel, on est frappé de ce fait, que les blonds semblent aujourd'hui moins fréquents qu'autrefois. Beddoe, de son côté, a fait la remarque suivante : il a noté la couleur des cheveux de 736 femmes de 20 à 50 ans; il en a trouvé 367 blondes et 369 brunes. Puis il a cherché quel était, dans chaque catégorie déterminée par la couleur, le nombre proportionnel des célibataires et il a vu que ce nombre, qui était de 32,5 pour 100 pour les blondes, était de 20 pour 100 pour les brunes. Les brunes sont donc plus recherchées en mariage que les blondes; il n'est donc pas étonnant que cette sélection sexuelle, en

faveur des brunes, rende le type blond moins fréquent. Ce qui est vrai de cette couleur des cheveux, l'est évidemment du tempérament, des aptitudes et des immunités morbides qui l'accompagnent.

Sélection sociale. — Mais l'homme subit une sélection qui lui est presque complètement propre, ou plutôt qui s'exerce sur lui d'une manière plus marquée que sur aucun autre animal et avec des conséquences spéciales : c'est la sélection *sociale* et une de ses subdivisions, la sélection *militaire*.

L'habitude encore, et plus que jamais, suivie par les pays civilisés de prendre les hommes les plus jeunes, les plus forts, les plus vigoureux, de les empêcher de se marier et de les tenir casernés en temps de paix, pour les envoyer sur les champs de bataille en temps de guerre, a pour conséquence d'exercer la sélection en faveur des moins jeunes, des moins forts et des moins vigoureux et d'abaisser ainsi le type de la population. Ainsi dans la période 1831-1836, sur 10 000 conscrits examinés on en trouva 9071 bons; en 1860, on en trouve 9400, soit 329 en plus; or la période inférieure (1831-1836) correspondait aux guerres de l'empire (1811-1816); la seconde période, plus favorisée correspondait à l'époque peu brillante, mais du moins pacifique de 1840. Après 20 ans, l'empire faisait encore sentir sa funeste influence! La taille se relève en effet et le nombre des exemptions diminue à mesure qu'on s'éloigne de cette époque funeste à tant de titres pour notre pays! Sur 10 000 concrits, les exemptions pour défaut de taille étaient :

En 1844, de	841
En 1850, de	781
En 1864, de	523
En 1868, de	506

Aujourd'hui, puisque moins que jamais, paraît-il, on ne peut supprimer la guerre, on devrait du moins rayer le défaut de taille des causes d'exemption, car les armes se chargeant par la culasse il n'y a d'autre inconvénient qu'au point de vue de l'art à ce que le fusil soit plus grand que le fantassin.

La sélection sociale a encore une autre conséquence : sous le nom de charité, d'assistance, la société moderne protège les infirmes, les faibles d'esprit; elle a de plus, dans ses nombreux cadres, des places toutes trouvées où sans responsabilité, sans

effort, sans lutte, on vit passivement, n'ayant qu'à recevoir ses appointements fixes. Un grand nombre de non-valeurs que la société protège, nourrit et entretient, la fournissent ainsi pour l'avenir d'autant de non-valeurs faites à leur image. Que de maladies qui, grâce aux soins dont l'enfance est entourée, se perpétuent assez longtemps, non pour guérir, mais pour donner, à celui qu'elles atteignent, la faculté d'engendrer des enfants maladifs comme lui. La serre chaude sociale mènera encore assez loin cet avorton pour lui permettre de se reproduire dans un avorton semblable à son père. Ainsi se perpétuent et demeurent dans nos sociétés un grand nombre d'états morbides. Dans la vie sauvage, tout être qui n'est pas armé suffisamment soit par ses muscles, soit par son intelligence, pour la lutte pour la vie, succombe; dans la vie civilisée, au contraire, on secourt et on élève ceux qui, par eux-mêmes, seraient trop débiles et trop impuissants pour lutter. Les anciens avaient trouvé un moyen simple, ils tuaient les enfants débiles; Aristote et Sénèque se sont même faits les défenseurs de cette terrible doctrine. Cela se passe encore ainsi chez les Bechuanas, et cela pour le prétexte le plus futile: un enfant dont les incisives supérieures poussent les premières, est déclaré *Tlolo* et mis à mort. Les Albinos, adorés ailleurs, sont ici *Tlolos* et mis à mort.

Cette conservation des faibles par la société civilisée mène à une conséquence inattendue : bien que le Parisien moderne soit intellectuellement supérieur aux hommes de l'époque préhistorique, en notre pays, et bien que le cerveau soit, d'une manière générale, proportionnel à l'intelligence, cependant, alors que la capacité moyenne du crâne à l'époque préhistorique est de 1 606 centimètres cubes pour les hommes, elle est chez le Parisien moderne de 1558. Différence de 48 ! Cela tient évidemment à ce que dans la moyenne des Parisiens actuels, figurent une foule de cerveaux faibles, qui suffisent tellement quellement à leurs peu enviables possesseurs, tandis que la moyenne des hommes adultes de l'époque préhistorique dont le crâne nous reste, était depuis longtemps débarrassée par la sélection des cerveaux faibles. Ce résultat paradoxal au premier abord, peut être comparé à celui qu'à donné pour les nègres cette demi-civilisation qu'ils achetaient malgré eux en échange de la liberté, auprès de leurs maîtres américains. Tandis que le crâne du nègre libre, en Afrique, cube 1 371 centimètres cubes, le crâne du nègre esclave, à certains points de vue

plus élevé, cubait 1 323,50 ; différence 47,58, presque 48, comme tout à l'heure ; cela prouve au moins que la liberté est encore la condition de développement le plus favorable.

CHAPITRE VI

DÉGÉNÉRESCENCE.

Nous venons de voir, dans les chapitres précédents, que l'hérédité fixait les caractères ; que la sélection assurait la prépondérance aux caractères utiles et avantageux ; nous en avons conclu que le progrès est fatal. Cela est vrai, d'une manière générale, pour l'humanité tout entière : elle est aujourd'hui plus instruite, plus morale, mieux nourrie, mieux portante, plus longtemps vivante, meilleure à tous les points de vue, qu'aux temps passés. Mais si cela est vrai pour l'humanité dans son ensemble, cela n'est pas toujours vrai des peuples considérés individuellement. Sans doute le flambeau de la civilisation brille toujours, et d'un éclat de plus en plus grand, mais ce n'est pas toujours la même main qui le tient : les peuples, eux aussi, *quasi cursores vitai lampada tradunt*. Que sont devenues les civilisations de Palanqué, du Mexique, du lac de Titicaca ? Et celles du Cambodge, de Java ? Des ruines muettes sont tout ce qui demeure debout pour attester la grandeur de la civilisation qui les a élevées, et les animaux sauvages ont remplacé les hommes qui avaient élevé ces monuments ! Nous-mêmes, si fiers de nos monuments, de nos arts, de nos chemins de fer, de nos usines, sommes-nous sûrs de ne pas disparaître un jour ? Sommes-nous certains de ne pas *dégénérer*, ce qui est l'acheminement vers la disparition ? Cela dépend de nous ; cela dépend de l'*hygiène sociale*, qui seule peut préserver les peuples, comme l'hygiène individuelle préserve les individus.

Qu'est-ce que dégénérer ? D'après Morel, c'est s'éloigner du type primitif. Mais le type primitif de l'homme n'a rien qui doive exciter notre ambition ; le mieux que l'homme ait à faire, c'est même de s'en éloigner le plus possible. Nous n'admettons plus avec J.-J. Rousseau un âge d'or originel, ni avec les catholiques

une déchéance de l'humanité, depuis sa création (?). Nous savons, comme Lucrèce l'avait déjà dit, que les dents, les pierres et les bâtons furent les premières armes de nos pères et Homère ne se dissimulait pas que « les premiers hommes n'avaient pas « d'assemblées, pour délibérer; chacun donnait la loi à ses fem- « mes et à ses enfants et ne s'inquiétait pas des autres. » Dégénérer, ce n'est donc pas s'éloigner du type primitif. Dégénérer, c'est prendre des caractères, qui amènent par les *maladies* la mort de l'individu et par *stérilité* celle de la race.

Ces causes sont nombreuses, et, sans prétendre les nommer toutes, on peut tenter de les résumer, dans le tableau suivant :

CAUSES DE DÉGÉNÉRESCENCE.

Climat.	Défaut d'acclimatation dans un climat. Modification du climat lui-même.
Sol.	Impaludisme, crétinisme paludéen, goître, crétinisme goîtreux, anoxhémie des altitudes.
Alimentation.	Famine, ergotisme, pellagre, alcoolisme etc.
Maladies.	Toutes les maladies, mais surtout les maladies épidémiques et contagieuses; principalement la variole, la phthisie, la syphilis.
Causes sociales.	Changement dans les habitudes, contact de deux peuples à deux degrés très divers de civilisation. Coutume des castes fermées. Séjour dans les villes. Emigration des villes dans les campagnes.

§ 1. ACCLIMATEMENT, DÉFAUT D'ACCLIMATEMENT.

La dégénérescence peut être la conséquence des modifications que présente le climat lui-même. C'est sous l'influence de cette lente modification du climat, que s'éteignent les espèces : l'*Ursus spelæus*, l'*Elephas primigenius*, le *Cervus megaceros*, le renne, habitants successifs de notre pays, doué successivement de climats différents, ont successivement dégénéré.

Mais la dégénérescence est plus souvent causée, au contraire, par l'inaptitude de l'organisme, à se plier à un nouveau climat qu'il est allé chercher au loin. Les races humaines diverses supportent, du reste, inégalement un même climat; elles ne peuvent donc pas habiter indifféremment tous les climats, ce que l'on a traduit, en disant : L'homme n'est pas cosmopolite. L'homme du Nord meurt en Algérie; le Français du Nord y est plus exposé à l'hépatite que le Français du Midi, dans le rapport de

138 à 71 (Laveran et Louis). De même les soldats du nord et du nord-est sont plus exposés que ceux du midi de la France aux accidents cérébraux de l'insolation. Dans nos colonies d'Algérie, les français du Nord réussissent beaucoup moins bien, que ceux du Midi. Aussi les Alsaciens-Lorrains, qu'on a envoyés comme colons en Algérie, ont-ils rapidement dépéri. Les Espagnols, les Maltais, les Français du Midi sont, au contraire, ceux qui réussissent le mieux.

Le Français n'est pas acclimaté davantage aux Antilles. Le Dr Rochoux déclare que les familles qui ne sont pas de temps en temps retrempées, s'éteignent à la troisième ou quatrième génération. Il ajoute que des régiments coloniaux, qu'on s'abstiendrait de renouveler, dans la pensée qu'il s'acclimateraient, se fondraient, fait qu'il n'est pas inutile de rappeler aujourd'hui qu'on songe à faire des régiments coloniaux. En revanche, les Français ont rapidement prospéré dans la Nouvelle-Ecosse, qui, bien qu'à la latitude de 45°, comme le midi de la France, se trouve sur la même ligne isotherme que le Danemark +5° à + 6°. Les 400 ou 500 émigrés français partis en 1671 étaient, sous Louis XV, devenus 70 000. De même 10 000 émigrants français qui passèrent au Canada de 1663 à 1760, sont devenus plus de 1 000 000. La population croît chaque année de 25 à 40 pour 1 000.

Le Français s'acclimate donc plus volontiers dans les pays plus froids que le sien, que dans les pays plus chauds que le sien.

Les Anglais à Malte, dans l'armée, meurent beaucoup plus que les Maltais de l'armée : on compte 15,3/1 000 décès anglais et 9,5/1 000 maltais.

La cause même de ces décès diffère : sur 1 000 hommes, ainsi que le montre le tableau suivant, chaque maladie tue :

	Anglais.	Maltais.
Fièvre	1,79	0,6
Appareil respiratoire	7,93	3,8
Foie	0,76	0,9
Maladies gastro-intestinales	5,00	0,9
Suicide	1,42	0,0

La mortalité des Anglais à Sierra-Leone est énorme, soit 480/1 000 de l'effectif ; au Cap Coast elle est 680/1 000.

La race anglo-saxonne n'est pas acclimatée non plus aux Antilles. La vie moyenne y est raccourcie, ainsi que le montrent les tables d'assurances.

Aux Indes, la mortalité infantile des Anglais, comparée à la mortalité des enfants de même âge en Angleterre, a été pendant vingt-neuf ans pour 1000 habitants et par âge :

Ages.	Angleterre.	Bengale.
De 0 à 5 ans	67,58	148,10
5 à 10 ans	8,80	17,73
10 à 15 ans	4,98	11,51

Les enfants qu'on parvient à élever restent débiles à l'âge adulte. Ils demeurent valétudinaires et ne se reproduisent pas. Aussi beaucoup d'enfants dont les parents sont restés dans les Indes, sont-ils élevés en Angleterre.

Pour les adultes, la mortalité comparée des soldats anglais et cipayes pour 1000 est environ :

	Anglais.	Cipayes.
Bombay	55,3	6,4
Pournah	18,7	7,6
Ahmednagger	16,9	6,6
Shalapore	20,2	2,1
Kolapore	30,3	6,9
Beljaum	16,4	7,4

La différence apparaît encore mieux, lorsqu'on compare la cause des décès ; ainsi la *phthisie* dans la province de Madras, sur 1000 hommes enlève chaque année :

	Anglais.	Cipayes.
Littoral	1,4	0,6
Plaine	0,7	0,6
Plateaux	0,9	0,6

Cette maladie sévit donc sur les Anglais, dans l'Inde, d'autant plus qu'il fait plus chaud.

Pour l'*hépatite* sur 1000 hommes, on trouve la proportion suivante :

	Anglais.	Cipayes.
Bengale	4,0	0,07
Bombay	4,1	0,19
Madras	2,9	0,13

De même pour la *fièvre intermittente :*

	Anglais.	Cipayes.
Bengale	19,9	5,2
Bombay	13,7	5,0
Madras	3,7	3,0

Et pour la *dysenterie :*

	Anglais.	Cipayes.
Bengale....................	20,2	1,7
Bombay....................	17,1	1,9
Madras	12,4	1,9

On remarque également la grande fréquence des *avortements* chez les Anglaises, dans l'Inde; on l'attribue à la fréquence des métrorrhagies. En somme, les Anglais ne font pas souche dans l'Inde. Le Dr Wise, qui a passé trente ans dans ce pays, déclare qu'il n'a jamais vu un individu, issu de sang européen, à la troisième génération. Aussi nos voisins peuvent dominer dans l'Inde, mais ils ne la coloniseront jamais! Leurs chiens mêmes sont dans le même cas; Darwin dit que les grands lévriers anglais perdent dans l'Inde leur type et qu'ils disparaissent à la troisième génération; de même, les chevaux d'Europe qu'on emmène à la Côte d'Or et ceux qu'on emmène en Cochinchine, ne tardent pas à succomber. Au contraire, la race bovine prospère à merveille, à la côte d'Afrique.

En revanche, la race anglo-saxonne prospère merveilleusement dans les Etats-Unis du Nord.

Nous pouvons donc conclure que, encore plus que les Français, l'Anglais aime le Nord et craint les pays chauds.

Nous venons de voir que c'est la race espagnole qui réussit le mieux en Algérie; elle s'acclimate très bien à Cuba, et même dans toute l'Amérique du Sud.

Le Chinois s'acclimate bien aux pays chauds; quand on consulte la mortalité de diverses races, à la Martinique sur 100 individus on voit que la mortalité des Hindous est de 12, tandis que celle des Chinois est 9,66.

Il y a des races animales qui sont, pour ainsi dire, cantonnées dans certains endroits et qui vivent mal ailleurs. Les moutons dits *cheviots*, qui fournissent les étoffes de ce nom, ne vivent que dans les montagnes d'Ecosse. Darwin raconte qu'il a observé un troupeau composé de moutons de *Lincolnshire*, lourds, gros, et de *Norfolk*, légers, minces, tous élevés dans un même pâturage, en pente; le haut de ce pâturage était montueux, sec; le bas était marécageux. Or la séparation des moutons se faisait seule: d'eux-mêmes les lincolnshires prenaient le bas, les norfolks le haut.

Les animaux souterrains vivent toujours dans un milieu à température à peu près constante; aussi le lapin, le rat sont-ils très cosmopolites. Les plus cosmopolites sont surtout les espèces domestiques, le cheval, le mouton, la chèvre, le bœuf, le porc, la poule, le pigeon, le chat, le chien; c'est que pour tous ces animaux, dont l'homme prend soin, il y a, dans la lutte contre le climat, un grand avantage; l'homme les couvre, les abrite contre le froid, les rafraîchit contre la chaleur. C'est de la même façon que l'homme civilisé tend à effacer pour lui-même les différences des climats, et que le civilisé est pour cela même plus cosmopolite que l'incivilisé.

C'est vraisemblablement à ses mœurs que le juif doit le cosmopolitisme évident, dont fait preuve son histoire passée, comme son état présent. En Egypte, les juifs étaient tellement acclimatés, ils multipliaient tellement, que les Égyptiens s'en effrayèrent et les chassèrent; en Palestine, ils s'acclimatent partout, depuis la profonde et malsaine vallée du Jourdain, jusqu'au sommet du Liban. Ils habitent aujourd'hui dans toute l'Europe, même dans le Nord, même au Canada, aussi bien que dans les pays chauds. Mais le juif travaille peu dehors; il ne défriche pas, il vit dans les villes, se défendant contre le froid et contre le chaud, sans s'exposer aux intempéries.

Le nègre est dans une condition opposée; lui, il est peu cosmopolite; le froid le tue surtout rapidement, ce qui tient à son état social. Quelques exemples le montrent de suite: il meurt de froid à Gibraltar; il est très mal acclimaté en Egypte; tout dépend d'ailleurs des soins qu'il reçoit ou recevait. Les États où l'on cultive le coton et où, comme le dit Bertillon, on transforme le nègre en balles de coton, sont dits *consommateurs du nègre*. Au contraire, dans ceux où on ne cultive pas le coton, où l'on *fait du nègre,* où l'on cultive le nègre, et qui sont *producteurs du nègre,* il prospère.

Quoi qu'il en soit, il ressort de tout ce que nous venons de voir, que les gens du Nord supportent mal les pays chauds; les Anglais, l'Inde; les Français du Nord, l'Algérie.

Ce qui est vrai de l'homme, l'est aussi des animaux. Aux Antilles, les chiens de forte race meurent avec des ulcérations cutanées; leurs nouveau-nés sont également soumis à une mortalité excessive. Le changement des saisons trouble et bouleverse les époques d'accouplement.

Cependant l'histoire de l'Europe, pour ne parler que d'elle, nous montre que nos pères craignaient moins que nous le changement de climat. Commençons donc par constater de quels changements de climat l'histoire a gardé le souvenir; nous verrons alors quels sont les procédés dont elle nous montre le succès; nous pourrons comprendre le mécanisme de l'acclimatement et nous pourrons arriver à formuler les lois de l'acclimatation.

La première et plus ancienne migration qui nous intéresse, est celle des Ariens, nos pères, partis du plateau de l'Asie centrale, entre 34° et 41° de latitude, sous la même ligne isotherme que la France. Les uns entrent en Europe, deviennent, après bien des siècles et bien des mélanges, les Celtes, les Pélages, les Hellènes, les Slaves, les Goths, les Germains; les autres vont au midi et fondent dans le chaud Hindoustan, là où les Anglais meurent aujourd'hui, une belle civilisation; ils y sont encore. Or quel est le procédé suivi par eux? Leur acheminement a mis des siècles à se faire; il ne s'est fait que pas à pas, et nous ne constatons qu'une succession de petits acclimatements. De plus, partout où il a passé, l'Arien s'est métissé avec la femme du vaincu. Le métissage a donc aidé ici le petit acclimatement. Comme le dit Bertillon : « Ainsi s'est diversifiée la race indo-européenne, par une « migration de proche en proche, n'exigeant de l'organisme de « plusieurs générations, que la modification peu profonde du pe- « tit acclimatement; par des croisements avec les femmes des « vaincus aborigènes et par une longue sélection, l'organisme « indo-européen s'est coordonné aux diverses latitudes de l'Eu- « rope et même à l'insalubre climat de l'Inde et ainsi ils se sont ré- « pandus en vainqueurs, triomphant à la fois et des climats et des « habitants, depuis le cercle polaire, presque jusqu'à l'équateur. »

Cette race indo-européenne, qui se montre si souple à l'acclimatement lorsqu'elle a pour elle la marche par étape, un grand nombre de siècles et les croisements, perd au contraire cette souplesse lorsqu'elle opère brusquement. Ainsi le Romain vainqueur a eu beau coloniser l'Algérie, il n'y a rien laissé, ni type ni mœurs, que des ruines, comme les Anglais dans l'Inde; alors qu'au contraire, dans tous les pays au nord des Alpes, son empreinte dure encore! Les barbares qui vinrent détruire l'empire romain, étaient eux-mêmes des Ariens, mais changés déjà par leur habitat dans les pays du Nord et par le métissage. Là où ils sont venus brusquement, ils n'ont subsisté que dans les pays

du Nord. Tels, les Anglais, les Saxons, les Normands, les Francs, les Bourguignons, les Germains; au contraire les Goths ont fondu. Comme le dit Ph. Le Bas : « Le climat du midi impitoyable pour « un homme du Nord, décime promptement cette armée con- « quérante, et il ne fallait pas un siècle, pour qu'il fût impossible « de trouver un Goth en Italie. » Les Wisigoths ont eu, en Espa- « gne, un sort plus heureux; mais cela a été dû à de nombreuses « et fréquentes unions entre eux et les Espagnoles. » Ce sont leurs métis qui, partis du nord de la Péninsule, repousseront plus tard les Maures; ils parlent latin, dit Bertillon : « mais ils retiennent « les rudesses et les aspirations du gothique. » Quant aux Vandales, ils fondirent, tout seuls, au soleil d'Afrique, et Bélisaire ne trouva plus que des ombres à expulser.

Les procédés dont l'histoire nous montre l'efficacité sont donc: le métissage, le petit acclimatement, la longue durée des temps! Les peuples qui n'ont pas suivi ces lois ont rapidement dégénéré. Ainsi les Scandinaves avaient jadis fait une colonie au Groenland ; mais cette colonie n'a pu durer. En Islande, la population scandinave, c'est-à-dire arienne, va toujours en diminuant. Au contraire, les peuples qui suivent ces lois, s'acclimatent. Les Russes s'avancent chaque jour davantage vers le Nord, mais ces Russes ne sont pas seulement des Slaves, c'est-à-dire des Ariens, mais aussi des Finnois, des Ougriens et ils s'acheminent lentement. Si les Espagnols colonisent si bien dans les pays chauds, c'est que le sang espagnol est depuis longtemps mélangé de sang sémite, par Tyr, par les Ibères, par les Maures et que l'Espagnol n'a pas horreur de la négresse même, comme le Français et surtout comme l'Anglo-Saxon.

Mécanisme de l'acclimatement. — Voyons quels sont les changements favorables ou défavorables qui se produisent, lorsque l'acclimatement a lieu, ou au contraire lorsque le nouveau venu dégénère ; voyons quel est le mécanisme de l'acclimatement et du non-acclimatement. S'acclimater, c'est subir, sous l'influence du milieu, un certain nombre de modifications, qui, dans ce milieu donné, sont utiles, et les transmettre, par hérédité, à ses enfants pour qui on a fait ainsi les premiers pas dans la voie de l'acclimatement. Sans doute ces modifications, si la race n'avait pas changé de milieu, seraient un désavantage, mais, dans le milieu nouveau, elles sont un avantage : ainsi perdre sa laine, pour un mouton, c'est, sous les tropiques, un avantage ; dans notre pays,

ce serait pathologique. Prendre une feuille charnue, velue, pour un végétal dans un lieu humide, frais, abrité serait désavantageux, pathologique ; au bord de la mer c'est un avantage. Prendre un certain degré d'anémie, un fonctionnement spécial du foie, une coloration particulière de la peau, en France, serait une maladie ; aux Antilles, ce sera un premier pas vers l'acclimatement.

Dans les pays chauds, le premier effet est une stimulation, un sentiment de force ; tout semble possible. Les habitants rient de cet enthousiasme, qu'ils savent par expérience n'être pas de longue durée ; c'est la première période qui commence. Elle est caractérisée par l'aptitude à la fièvre jaune, à la dysenterie, par des troubles gastro-intestinaux, par de l'anémie ; elle dure deux ou trois ans ! La deuxième période dure autant que le colon ; elle est caractérisée par la décrépitude, la dysenterie, l'hépatite, car l'habitude ne confère pas l'immunité. Ainsi on croit généralement qu'un même individu acquiert d'autant plus d'aptitude pour le climat chaud, qu'il l'habite depuis plus longtemps ; c'est une erreur : il n'y a d'autre immunité que celle que confère le fait d'avoir eu déjà la maladie et c'est à tort qu'on prend pour de l'immunité l'état latent, ou mieux chronique, de l'empoisonnement paludéen, avec grosse rate, gros foie et troubles dyspeptiques. Les Anglais ont si bien compris que l'habitude ne sert à rien, qu'ils ont dû renoncer à l'échelonnement des garnisons sur la route des climats insalubres. Ils ont dû avoir recours à la création de troupes indigènes et à la séquestration des troupes européennes sur les hauteurs pendant la saison chaude.

Quoi qu'il en soit, au bout d'un certain temps, grâce à la sélection, il s'est fait dans le milieu intérieur de l'acclimaté certains changements en harmonie avec le climat. Ces changements sont tels, que les insectes peuvent les apprécier. Ainsi, Darwin dit que les blancs, nés sous la zone torride, peuvent marcher pieds nus dans un appartement, où le blanc débarqué d'Europe sera envahi par la chique *(Pulex penetrans)* ; c'est-à-dire que le milieu intérieur, les sucs du créole ont pris sous l'influence du climat, ce je ne sais quoi d'appréciable pour le *Pulex penetrans*. Ce choix fait par un insecte, il est fait également par les microbes des maladies virulentes ; c'est ainsi, par une foule de changements plus ou moins appréciables, que se fait l'adaptation au milieu. Jusqu'à un certain point, un certain degré d'anémie n'est pas défavorable sous les tropiques ; les espèces laineuses perdent leur laine ; c'est

ainsi que le Yankee prend un type spécial, caractérisé par la disparition du tissu cellulo-adipeux, l'amoindrissement du système glandulaire, l'allongement des formes. Néanmoins, il est faux de dire que le Yankee tourne au Peau-Rouge.

Par une série de mensurations faites sur le personnel d'un navire, le Dr Rattray a vu que la capacité pulmonaire augmentait dans les pays chauds de 12,24/100, de ce qu'elle était avant. Chez le même équipage, revenu des pays tropicaux en Angleterre, la capacité pulmonaire diminuait. Dans toutes les races, le phénomène est dans le même sens, mais la capacité pulmonaire du noir diminue davantage que celle du blanc, lorsqu'il passe du chaud au froid ; ce qui explique la tendance qu'il présente à la phthisie.

Le nombre des respirations par minute diminue : il est de 14 dans les pays chauds, au lieu de 17 dans les pays tempérés ; de sorte qu'en fin de compte l'absorption de l'oxygène est moins considérable. Rattray estime à 15 le nombre de pouces cubes introduit dans le poumon, à chaque inspiration, en Angleterre, et à 16,836 ce même nombre sous les tropiques. Il fait alors le calcul suivant : 15 × 17 respirations = 255 pouces cubes ; 16,836 × 14 respirations = 235, p. c. 704. Soit une différence de 19,296 ou 7,567 0/0, en faveur des pays tempérés.

Quant à la distribution du travail de l'élimination de l'eau par les organes. Le tableau suivant donne la mesure de cette élimination par les organes différents :

	Pays tempérés.	Tropiques.
Reins	59,54 de l'eau totale éliminée.	42
Poumons	26,97	22
Peau	8,55	30,99
Intestin	4,93	5

On voit que, dans les pays tempérés, le maximum du travail éliminateur de l'eau, appartient aux reins, tandis que, dans les pays tropicaux, le maximum de ce travail est effectué après les reins et par la peau, ce qui nous explique la fréquence des maladies de peau dans ces régions.

Une autre action organique des climats chauds, c'est la fonction exagérée des vaisseaux lymphatiques ; c'est à elle qu'il faut attribuer la *lymphangectasie* et l'*érysipèle lymphatique réticulaire*

des pays chauds. Dans certains cas, l'hématurie chyleuse est peut-être rattachable à cette hyperfonction des lymphatiques ; mais le plus souvent, ainsi que je l'ai dit précédemment, la maladie est parasitaire et due au *Distoma hematobium*.

Le cerveau n'échappe pas à l'action spéciale des pays chauds : le D[r] Mondière a remarqué que ces pays donnent à l'Européen une disposition nerveuse spéciale, par suite de laquelle l'individu le plus doux devient d'une irritabilité extrême, qui le porte par exemple à faire frapper un serviteur maladroit ; il explique ainsi les mœurs barbares trop souvent adoptées par les Européens dans ces contrées.

L'acclimatement de la race ne suit pas forcément l'acclimatement individuel ; ainsi il faut compter avec la mortalité considérable des nouveau-nés, qui parfois se présente avec un acclimatement apparent des individus adultes. Un exemple célèbre est fourni par les Mameloucks circassiens, qui, puissants en Egypte, y perdaient cependant leurs enfants et ne se recrutaient que par un arrivage toujours nouveau. Les individus qui ont échappé aux dangers qui attendent le nouvel arrivant, sont déjà choisis, la sélection a fait déjà son action sur eux ; on observe bien encore chez eux les formes ébauchées des quatre grandes maladies tropicales : l'anémie, la fièvre palustre, la dysenterie et l'hépatite ; mais on n'observe que des sortes de diminutifs de ces maladies, comme le *tonto* qui, au Mexique, est un diminutif de la fièvre jaune. La sélection opérant toujours, on finit ainsi par acclimater des séries d'individus ; mais pour que l'acclimatement soit réel et non pas seulement apparent, il faut qu'après un certain nombre de générations, le nombre des naissances soit supérieur à celui des décès ; c'est ainsi que les Espagnols, à Cuba, bien qu'ils soient très loin d'être exempts des maladies des Européens dans les pays chauds, ont cependant une natalité de 41/1 000, tandis qu'en Espagne la natalité n'est que 36/1 000. Il y a plus : d'après Ramon de la Sagra, leur mortalité (24/1 000), est moindre qu'en Espagne (27/1 000).

Transformisme. — Dans tous ces cas, la transformation de l'organisme s'est effectuée sous l'excitation du climat. Il est intéressant de trouver dans Tite-Live, à la fois un exemple et une théorie de ces faits. Parlant de ces Gaulois qui, six cents ans avant Jésus-Christ, traversèrent la Germanie de l'Ouest à l'Est et finirent par être battus sous le nom de Galates, à Delphes, par Manlius, il raconte que ce général dit à ses sol-

dats : « Ce ne sont plus les Gaulois du *tumultus gallicus* que « vous allez combattre; ceux-là sont dégénérés; *ils sont nés en « terre étrangère.* » Et il ajoute: *Sicut in frugibus pecudibusque non tantum semina ad servandam indolem valent, quantum terræ proprietas cœlique sub quo alantur mutat.* Autrement dit, comme pour les fruits et les troupeaux, la valeur n'est pas seulement une *affaire de race*, c'est aussi une *affaire de milieu.* Il faut pour trouver le père de la théorie de l'instabilité de l'espèce, remonter après Tite-Live, à Bacon. « Les plantes dé« génèrent quelquefois, dit-il, jusqu'au point de se convertir en « plantes d'une autre espèce. » Et dans sa *Nouvelle Atlantide*, supposant, dans une île imaginaire, tous les progrès réalisés, il place de vastes jardins, où, à l'aide de méthodes appropriées, « on transforme les arbres et les plantes d'une espèce en végé« taux d'une autre espèce. » Le transformisme a d'ailleurs pour lui Buffon (2e manière), car après une première période, 1753-1756, où partisan de l'invariabilité, il disait : « Les espèces dans les « animaux sont toutes séparées par un intervalle que la nature « ne peut franchir, elle dicte des lois simples, mais immuables, « imprimant sur chaque espèce des caractères inaltérables, » il ajoute (deuxième période, 1761-1766): « Combien d'espèces se sont « dénaturées, c'est-à-dire perfectionnées ou dégradées par les « grandes vicissitudes de la terre, et ne sont plus les mêmes « qu'elles étaient autrefois. On sera surpris de la promptitude « avec laquelle les espèces varient et de la facilité qu'elles ont de « se dénaturer en prenant de nouvelles formes. » Enfin, « il est « une considération importante, c'est celle du changement des « espèces mêmes, c'est cette *dégénération* qui paraît s'être faite « de tout temps, dans chaque famille. » Il est vrai que dans une troisième période, Buffon adopte une opinion mixte (1766-1778). « L'empreinte de chaque espèce est un type dont les traits prin« cipaux sont gravés en caractères ineffaçables et permanents à « jamais, mais toutes les touches accessoires varient. »

Un ancêtre du transformisme qu'on ne cite guère, c'est Cuvier. Pourtant en 1795, il écrivait : « Ce que nous appelons espèce « pourrait bien n'être que les diverses *dégénérations* d'un même « type. » Il est vrai qu'en 1817, il décrète l'inamovibilité. « Tous « les êtres appartenant à l'une des formes perpétuées depuis l'ori« gine des choses, constituent ce que l'on appelle une espèce. »

Enfin à une époque où Lamarck croyait encore au dogme de

l'inamovibilité de l'espèce, Geoffroy Saint-Hilaire disait : « L'espèce est fixée, sous la raison du maintien de l'état conditionnel de son milieu ambiant, elle se modifie, elle change, si le milieu ambiant varie, et selon la portée de ses variations. » Mais c'est Lamarck qui a dit : « La variabilité est illimitée, la nature par la succession des générations, et à l'aide de beaucoup de temps et d'une diversité lente, mais constante dans les circonstances, a pu produire dans les corps vivants de tous les ordres, les changements les plus extrêmes et amener peu à peu, à partir des premières ébauches de l'animalité et de la végétalité, l'état de choses que nous observons maintenant. La nature n'offre que des individus qui se succèdent les uns aux autres par la génération, et qui proviennent les uns des autres ; les espèces, parmi eux, ne sont que relatives, et ne le sont que temporairement ; la chétive durée de l'homme lui permet difficilement d'apercevoir les mutations considérables qui ont lieu à la suite de beaucoup de temps. »

§ 2. SOL.

J'ai longuement décrit dans une autre partie de ce livre la dégénérescence palustre et le crétinisme spécial, si bien décrit par Burdel (de Vierzon) ; le véritable remède à cette cause de dégénérescence est dans le desséchement par l'agriculture et, pour y arriver plus sûrement, par plusieurs routes, dans la division de la propriété, *il faut que la terre appartienne à ceux qui la cultivent;* c'est là une conséquence sociale inévitable quelque dure qu'elle puisse paraître aux classes qui se sont crues et intitulées jusqu'ici *dirigeantes.* Sous Henri IV, alors que les protestants la travaillaient, la Sologne était fertile. La république romaine elle-même a péri par l'absence de division de la propriété. *Latifundia perdiderunt Rempublicam.* Je n'ai pas non plus à revenir ici sur le goître, ni sur l'anémie des altitudes.

§ 3. ALIMENTATION.

Nous avons étudié ailleurs, les maladies d'alimentation : famines, ergotismes, pellagres, alcoolisme.

§ 4. MALADIES.

Je n'ai pas à revenir non plus sur la variole, la syphilis et la phthisie pulmonaire. Il est incontestable que cette dernière ma-

ladie est une des principales causes de la dégénérescence des races : c'est contre elle que doivent réagir ceux qui s'occupent d'hygiène individuelle et mieux de cette science naissante qui est appelée quelque jour à régir les républiques scientifiques de l'avenir, *l'hygiène sociale*. « La recherche de la tuberculose, dit « le Dr Gueneau de Mussy, se rattache à la question de la dégénération des races. » Il serait intéressant de rechercher, « quels « auxiliaires les envahissements de cette maladie, trouvent dans « notre état social actuel, dans nos institutions, et dans les « erreurs de l'hygiène publique. Le remède de la phthisie, dit « éloquemment Pidoux, on ne le trouvera pas dans la médecine « individuelle, mais dans la médecine sociale; celle dont les « bons esprits appellent et préparent l'avènement; celle qui, « prenant la race au berceau, la suivra dans son évolution, « jusqu'au développement physique. Une part plus équitable dans « l'éducation de la jeunesse veillera à la salubrité des habita- « tions et des aliments, combattra par l'éducation, plus large- « ment distribuée, par l'enseignement populaire de l'hygiène, « les vices destructeurs, les erreurs inévitables de l'ignorance. »

§ 5. CAUSES SOCIALES.

Les défauts et peut-être les conséquences forcées d'un état social avancé, telles sont, surtout, les causes capitales de la dégénération des races. Dans les familles aristocratiques, dans les castes fermées, dans la noblesse, le défaut de lutte pour la vie, cette sorte de pléthore financière, qui engendre l'apathie intellectuelle et générale, ne sont pas moins préjudiciables que le défaut contraire, l'excès de lutte et l'anémie générale qui caractérisent actuellement les classes militantes, c'est-à-dire les plus nombreuses. On *brûle l'existence*, disent quelquefois ceux qui la brûlent le moins; le fait est qu'il y a moins de vieillards aujourd'hui qu'autrefois. En 1751, en Suède sur 10000 habitants, on comptait un nombre de vieillards au-delà de 90 ans, égal à 6,60 pour les hommes et 10,4 pour les femmes. En 1855, on ne trouve plur sur 10 000 que 1,25 pour les hommes et 3,3 pour les femmes.

C'est qu'une foule de maladies perpétuées dans les familles ont pour aboutissant commun la dégénérescence. On voit, dit Morel : « la terminaison fatale d'une série d'existences antérieures, qui « se résument par leur côté maladif, dans une existence indivi-

« duelle. » Voici comment cet observateur si original décrit cette espèce de dégénérés : « Il existe des individus, qui résu-
« ment dans leur personne, les dispositions organiques vicieuses
« de plusieurs générations antérieures ; ces gens sont caracté-
« risés par des habitudes physiques particulières : petitesse ou
« mauvaise conformation de la tête, prédominance d'un tempéra-
« ment maladif, difformités spéciales, anomalies dans la structure
« des organes, impossibilité de se reproduire, aberrations étran-
« ges dans l'exercice des facultés intellectuelles et des senti-
« ments moraux. »

La dégénérescence s'accuse surtout dans les villes. Parmi les causes de dégénérescence qui agissent sur la plus grande partie des populations urbaines figurent les conditions malsaines où s'exerce encore l'industrie. D'après Layet, tandis que les départements agricoles donnent 8 058 réformés sur 20 000 conscrits, les départements manufacturiers en donnent 14 451. Dans les régiments, la résistance des campagnards est supérieure à celle des citadins. Tandis qu'à Londres la mortalité est de 25,7/1 000, elle est à Liverpool, ville essentiellement industrielle, de 35,25/1 000. Sans doute la vie industrielle sera toujours moins saine que la vie agricole, mais cette condition de l'industrie est cependant appelée à s'améliorer. Tant que la force motrice, si coûteuse, peu transportable, peu divisible, a été uniquement aux mains du capital argent, celui-ci a dû l'accumuler dans un foyer unique autour duquel viennent se grouper les travailleurs, comme les mouches autour de la lumière ; l'usine caserne marchant militairement sous un maître, est une conséquence forcée de l'état de la mécanique actuel ; or l'usine caserne évoque de suite une série de causes de dégénérescence physique, intellectuelle, sociale en un mot. Il n'en sera plus de même, le jour où, ainsi que les dernières expériences de Munich, de Paris et de Grenoble permettent de le prévoir, l'électricité permettra non-seulement de transformer sur place en force utile, les forces de la nature, mais surtout de diviser, de *détailler* la force motrice et de la transporter au loin. Alors au lieu que ce soient les ouvriers qui viennent chercher la force motrice aux dépens de leur santé et de toutes les conditions physiologiques qui font la vie morale, ce sera la force motrice qui, comme l'eau, comme le gaz, sera distribuée dans le ménage de l'ouvrier, qui l'utilisera chez lui, seul ou associé avec quelques voisins.

En dehors des conditions industrielles à proprement parler, les villes présentent d'ailleurs de nombreuses causes de dégénérescence; tandis que dans les campagnes, la mortalité est de 212 sur 10000 habitants, elle est de 271 dans les villes (Lagneau). Dans les grandes villes, à Paris, non-seulement la mortalité est plus considérable, mais la constitution des survivants finit par perdre de sa force et de sa vigueur et, caractère essentiel de la dégénérescence, la race s'éteint. Tous ceux qui ont fait des recherches dans ce sens s'accordent en effet à reconnaître la rareté, dans la population parisienne, des natifs à la 3e génération; ils ne constituent que 1/3 de la population totale. Ceux de la 4e génération ne figurent dans la population totale que pour 1/14 (Lagneau). C'est parmi les dégénérés que Morel n'eût pas manqué d'inscrire cette lie des grandes villes, qui, victime de notre état social autant que de sa propre paresse, constitue la matière première avec laquelle la société fabrique les vagabonds d'abord, les récidivistes ensuite.

La gravité de ces conditions est d'autant plus grande que, par un mouvement progressif, la population des campagnes tend de plus en plus à affluer dans les villes. Lagneau estime en effet que, depuis 26 ans, les campagnes ont donné aux villes 1/15 de la population totale du pays, soit 66,4 habitants sur 10000. Il compare cette situation à celle de l'empire romain au moment de l'invasion des barbares. La comparaison n'est heureusement pas juste de tous points. Si notre société présente ce même phénomène, les temps sont différents et les individus aussi. Si les campagnes sont désertées, c'est qu'elles n'offrent pas encore aux intelligences d'élite la pâture suffisante; mais qu'on y répande l'instruction, les lectures, les conférences, qu'on y développe surtout l'enseignement professionnel qui y manque à peu près complètement et on aura plus fait pour enrayer le mouvement que nous déplorons, que par tous les discours, qui ne convainquent que ceux qui sont déjà convaincus d'avance.

L'instruction, l'abandon de tous les vieux préjugés, la science prise comme unique guide de la vie individuelle et de la vie sociale : voilà le seul moyen d'éviter la dégénérescence. Les temps ne sont plus où la foi sauvait; les sociétés modernes ne doivent pas oublier qu'il n'y a que la Science qui puisse les conduire.

FIN.



TABLE ALPHABÉTIQUE DES MATIÈRES

G

DU MÊME AUTEUR :

Épidémie cholérique de 1866 à l'hôpital Beaujon. — Paris. Asselin, 1867.

De l'emploi du sphygmographe dans l'étude des agents thérapeutiques. — Paris. Hennuyer, 1868.

Des nerfs vaso-moteurs. — Paris. Leclerc, 1868.

De la glycosurie dans la convalescence des maladies aiguës. Paris. Asselin, 1868.

Migraine (Article du Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales), en collaboration avec Gubler. — Paris. Masson, 1872.

Névrosthéniques (Article du Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales). — Paris. Masson, 1873.

De l'élimination des médicaments. — Paris. Hennuyer, 1873.

De l'influence des variations de la pression atmosphérique sur l'évolution organique. — Paris. Masson, 1877.

Les Esquimaux au Jardin d'acclimatation. — Paris. Masson, 1877.

Notes sur les effets narcotiques du protoxyde d'azote. — Paris. Masson, 1877.

Tahuanaco et les bords du lac Titicaca (in Bulletins de la Société d'anthropologie, 1877.

Des localisations cérébrales (in Revue d'anthropologie, 1877).

Instructions pour l'île de Madagascar. — Paris. Masson, 1878.

Les Gauchos au Jardin d'acclimatation (in Bulletins de la Société d'anthropologie, 1878).

Les Lapons au Jardin d'acclimatation (in Bulletins de la Société d'anthropologie 1877).

De l'usage de l'arc et des échasses en Océanie (id.).

L'exposition des sciences anthropologiques. — Paris. Reinwald, 1878.

Instructions pour la Malaisie (in Bulletins de la Société d'anthropologie, 1879).

Instructions pour la Laponie (id).

Étude sur une série de crânes d'assassins. — Paris. Masson, 1879 ; 2e édition, 1881.

Notes de pathologie exotique. — *Le Bouton de Biskra et la Veruga* (*Bouton des Indes*). — J.-B. Baillière, 1880.

Rapport sur le prix Godard (in Bulletins de la Société d'anthropologie, 1881).

Rapport sur l'ethnographie du Mackensie (id.), 1881.

De l'aptitude des races blondes de l'Europe pour la suette (id., 1881).

Japonais et Malais (in Revue d'anthropologie, 1881).

Notice sur la collection d'anthropologie préhistorique du Muséum d'histoire naturelle de Grenoble. — Grenoble. Dupont, 1881.

L'homme devant la foi et devant la science. — Grenoble. Dupont, 1882.

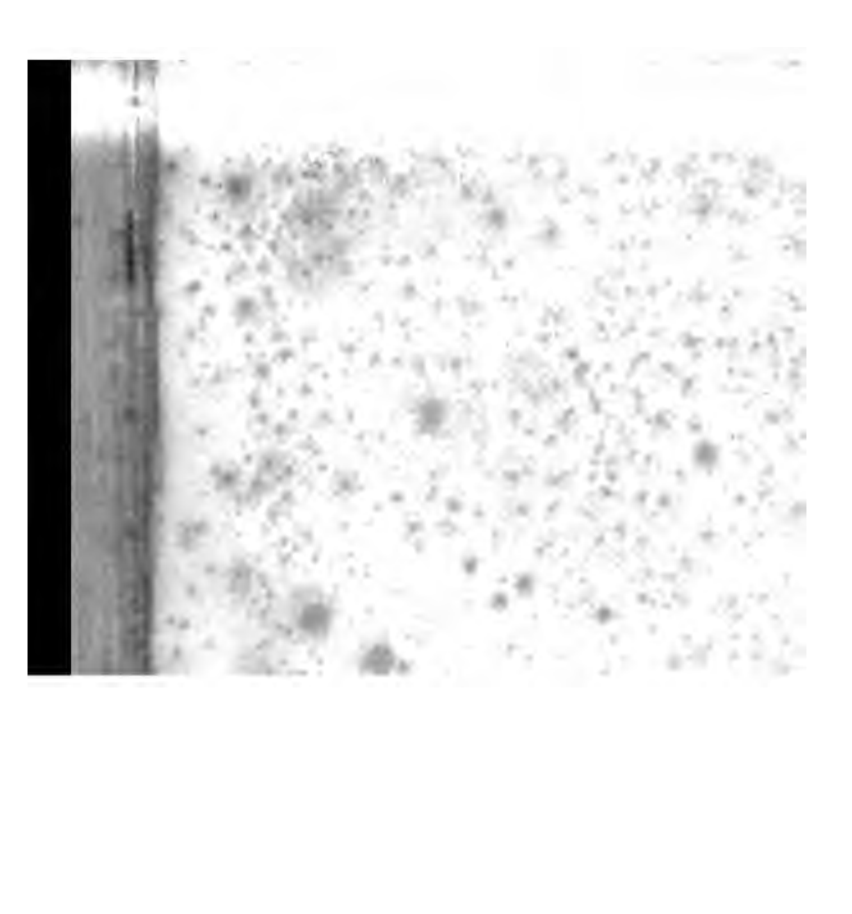
La science et la question du travail. — Grenoble. Dupont, 1882.

Rapport à M. le maire de Grenoble sur une expérience de transport de la force motrice au moyen de l'électricité. Grenoble. Dupont, 1883.

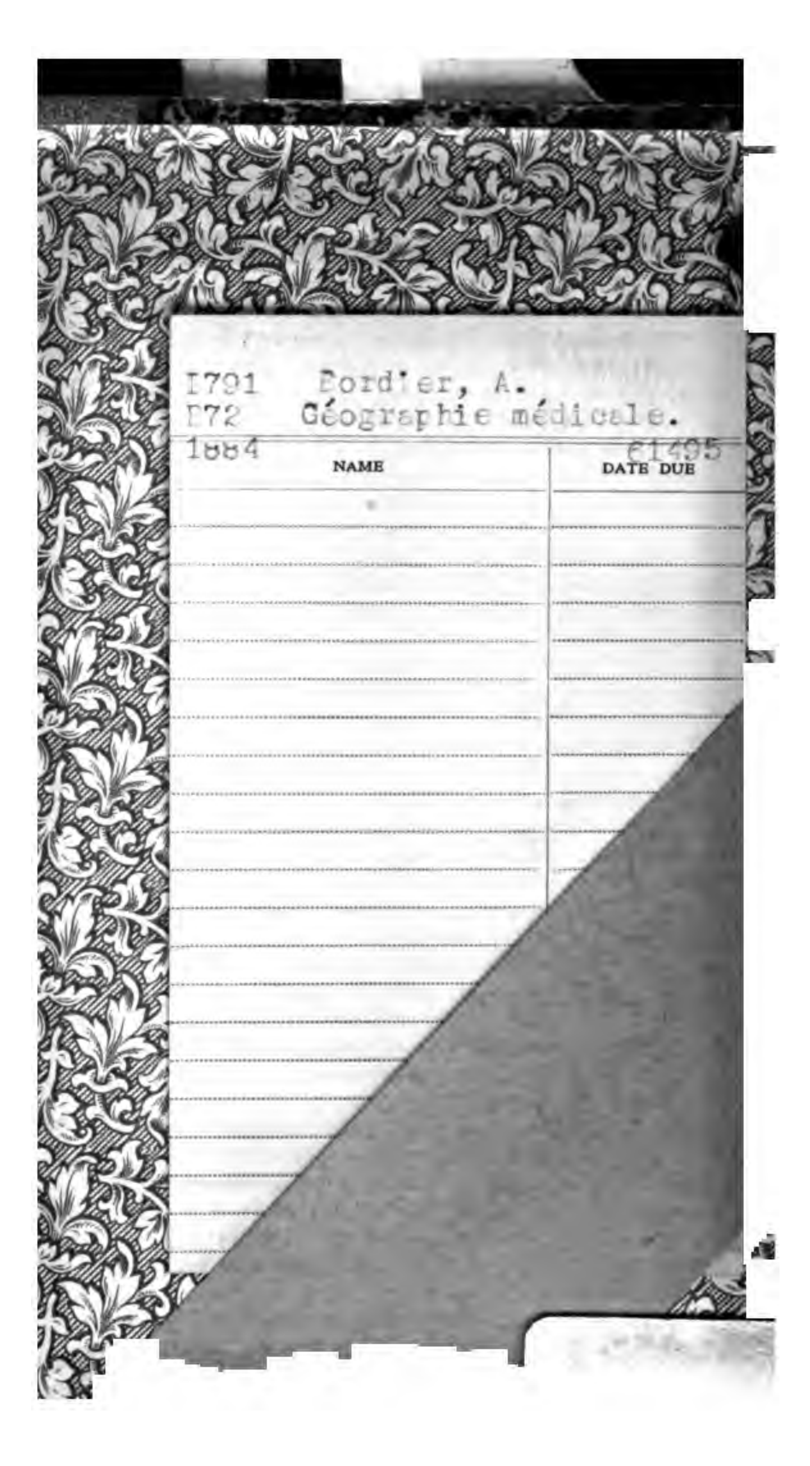
Articles : *Coca.* — *Condurango.* — *Fer.* — *Musc.* — *Nicotianine.* — *Nicotine.* — *Quassia.* — *Raifort.* — *Résolutifs.* — *Santal.* — *Scammonée.* — etc. (in Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales). — Paris. Masson.

Articles : *Albinisme.* — *Algérie.* — *Béribéri.* — *Bouton de Biskra.* — *Choléra.* — *Dégénérescence* (in Dictionnaire des sciences anthropologiques). — Paris. Doin.

Passim : in *Journal de thérapeutique de Gubler.* — *Bulletin de thérapeutique.* — *Revue scientifique.* — *Revue internationale des sciences.* — *Archives de médecine.* — *Archives de médecine navale.* — *La Gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie.* — *Bulletins de la Société anatomique.* — *Bulletins de la Société de thérapeutique.* — *Bulletins de la Société d'anthropologie.* — *La Nature.* — *le National.* — *le Républicain de l'Isère.* — *le Réveil du Dauphiné*, etc.







I791 Bordier, A.
B72 Géographie médicale.
1884 61495

NAME	DATE DUE